SHOUT
SHARE
IT

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
für das
Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm **in Cassel** und **Dr. W. J. Behrens** **in Göttingen.**

Fünfter Jahrgang. 1884.

IV. Quartal.

XX. Band.
Mit 4 Tafeln.

CASSEL,
Verlag von Theodor Fischer.
1884.

Band XX.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

Borbás, v., Die Pflanzennamen im Békéser Comitate. 227
Koestler, Ueber den Unterricht in der Naturkunde und besonders in der Botanik. 353
Wittmack, Die Inconsequenz in der Nomenclatur der landwirthschaftlichen und gärtnerischen Pflanzen. 57

II. Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Bertram, Schulbotanik. 2. Aufl. 129
Brandt und *Batalin*, Anfangsgründe der Naturgeschichte. Theil II u. III. 129, 289
Fankhauser, Leitfaden der Botanik zum Unterricht an Mittelschulen. 226
Haberlandt, Physiologische Pflanzenanatomie im Grundriss dargestellt. 39
Krause, Schul-Botanik. 225
Sprockhoff, Schul-Naturgeschichte. Dritte Abtheilung: Botanik. 2. Auflage. 321
Strasburger, Das botanische Practicum. Anleitung zum Selbststudium der mikroskopischen Botanik für Anfänger und Fortgeschrittenere. 161
Tenore e *Pasquale*, Atlante di botanica popolare. Fasc. 97, 98. 274
Wünsche, Schulflora von Deutschland. Die Phanerogamen. 4. Aufl. 207

III. Algen:

Berthold, Ueber Spiralstellung bei Florideen. 290
Heinricher, Zur Kenntniss der Algengattung Sphaeroplea. 130
Hertwig, Die Symbiose oder das Genossenschaftsleben im Thierreich. 232
Klebs, Einige Bemerkungen zu „Schmitz, Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren“. 333
Kny, Das Wachsthum des Thallus von Coleochaete scutata in seinen Beziehungen zur Schwerkraft und zum Lichte. 322
Kolderup Rosenvinge, Om Spirogyra groenlandica nov. spec. og dens Parthenosporedannelse. 165
Lagerheim, Algologiska och mykologiska anteckningar från en botanisk resa i Luleå Lappmark. 228
Lagerstedt, Diatomaceerna i Kützings exsiccatverk: Algarum aquae dulcis germanicarum Decades. 93
Nathorst, Quelques remarques concernant la question des Algues fossiles. 242
Nyman, Acotyledoneae vasculares et Characeae Europae. 138
Richter, Algarum species novae. 338
Schaarschmidt, Ueber die vegetativen Formänderungen mancher Chlorosporeen. 354
— —, Die Ueberwinterung der Zygnemaceen. 257

Schmitz, Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren. 327
Schwarz, Der Einfluss der Schwerkraft auf die Bewegungsrichtung von Chlamidomonas und Euglena. 290
Wittrock et *Nordstedt*, Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue Scandinavicae. Fasc. 13 (nris 601—650); Fasc. 14 (nris 651—700). 92

IV. Pilze:

Bary, de, Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozoën und Bacterien. 228
Duncker, Strahlenpilze (Actinomyces) im Schweinefleisch. 302
Eidam, Ein neuer Schimmelpilz auf keimenden Bohnen. 179
Ellis and *Martin*, New Species of North American Fungi. 243, 372
Hansen, Ueber neue Untersuchungen der Alkoholgährungspilze. 56
Jakobasch, Beitrag zur Ehrenrettung der Morchel. 243
Kalchbrenner, Gasteromycetes novi vel minus cogniti. 1
Karsten, Hymenomycetes nonnulli novi in Gallia a proff. abb. Letendre lecti. 83
Kny, Die Beziehungen des Lichtes zur Zelltheilung bei Saccharomyces cerevisiae. 167
Lagerheim, Algologiska och mykologiska anteckningar från en botanisk resa i Luleå Lappmark. 228
Magnus, Eine durch das Mycel von Polyporus Schweinizii Fr. getödtete Weymouthskiefer im Berliner Botanischen Garten. 182
Neelsen, Unsere Freunde unter den niedersten Pilzen. 302
Phillips and *Plowright*, New and rare British Fungi. 372
Pirotta, Breve notizia sul Cystopus Capparidis. 323
Pražmowski, Die Entwicklungsgeschichte und Morphologie des Bacillus Anthracis. 292
Rostrup, Unterirdische Pilze (Fungi hypogaei) in Dänemark. 132
Saccardo, Una nuova crittogama nei gelsi. 48
Schröter, Eine in Gemeinschaft mit Eidam in die Forsten des Herrn E. von Thielau auf Lampersdorf unternommene Excursion. 179
Trelease, Notes on the relations of two cecidomyians to fungi. 356
Ule, Beitrag zur Kenntniss der Ustilagineen. 180
Weber, Ueber den Pilz der Wurzelanschwellungen von Juncus bufonius. 299
Winogradsky, Die Wirkung äusserer Einflüsse anf die Entwicklung von Mycoderma vini. 165
Winter, Fünfte Series der Contributiones ad floram mycologicam lusitanicam. 95

V. Flechten:

Flagey, Flore des lichens de Franche-Comté et de quelques localités environnantes. Partie I. 66
Johow, Westindische Hymenolichenen. 65
Krabbe, Entwicklung, Sprossung und Theilung einiger Flechtenapothecien. 133
Stizenberger, Lichenes Helvetici eorumque stationes et distributio. 323

VI. Muscineen:

Boulay, Muscinées de la France. Partie I. Mousses. 33
Bower, Note on the Gemmae of Aulacomnium palustre. 232
Breidler et *Beck*, Trochobryum novum genus Seligeriacearum. 294
Grönvall, Berättelse om en bryologisk resa i Bohuslän. 169
— —, Bryologiska notiser. 169
Limpricht, Einige neue Arten und Formen bei den Laub- und Lebermoosen. 97
Lindberg, Kritisk granskning af mossorna uti Dillenii Historia Muscorum 1741. 169
Lojacono, Primo elenco briologico di Sicilia. 3
Philibert, De l'importance du péristome pour les affinités naturelles des mousses. I. II. 3, 357
Saunders, Buckinghamshire Sphagnaceae. 83

VII. Gefässkryptogamen:

Baker, Ferns collected in Costa Rica by Mr. P. G. Harrison. 372

— —, A synopsis of the genus Selaginella. [Contin.] 84

Bruchmann, Ergebnisse der Untersuchungen, die Vegetationsorgane von Selaginella spinulosa betreffend. 193

Klein, Vergleichende Untersuchungen über Organbildung und Wachsthum am Vegetationspunkt dorsiventraler Farne. 170

Nyman, Acotyledoneae vasculares et Characeae Europae. 138

VIII. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Albini e *Malerba*, Sugli albuminoidi della Castanea vesca e su d'una sostanza gommosa finora non scoperta in questo frutto. 305

Ambronn, Heliotropische und geotropische Torsionen. 294

Ascherson, Amphikarpie bei der einheimischen Vicia angustifolia. 11

Benecke, Kleine biologische Studie über das Blütenköpfchen von Taraxacum officinale. 139

Berthelot et *André*, Sur la formation du salpêtre dans les végétaux. 358

Berthold, Ueber Spiralstellung bei Florideen. 290

Bonnier, Sur les différentes formes des fleurs de la même éspèce. 139

Borbás, von, Sind die gefüllten Rosen immer steril? 146

Breitenbach, Einige neue Fälle von Blumenpolymorphismus. 361

Bruchmann, Einige Ergebnisse der Untersuchungen, die Vegetationsorgane von Selaginella spinulosa betreffend. 193

Clos, Contributions à la morphologie du calice. 201

Costantin, Influence du séjour sous le sol sur la structure anatomique des tiges. 11

Detlefsen, Erwiderung, betreffend die Biegungselasticität von Pflanzentheilen. *(Orig.)* 316

Detmer, Salzsäurebildung in der Pflanze. 60

Dietzell, Vegetationsversuche über die Frage, ob die Klee- und Erbsenpflanzen durch ihre oberirdischen Organe gebundenen Stickstoff aus der Atmosphäre aufnehmen. 157

Duchartre, Influence de la température sur l'épanouissement et la fermeture des fleurs de Crocus. 140

Düsing, Die Regulirung d. Geschlechtsverhältnisses bei der Vermehrung der Menschen, Thiere und Pflanzen. 68

Emerling, Ueber die Eiweissbildung in der grünen Pflanze. 285

Frank, Gummibildung im Holze und deren physiologische Bedeutung. 194

Gardiner, The determination of tannin in vegetable cells. 284

Geddes, Some recent contributions to our knowledge of the morphology and physiology of the cell. 171

Grignon, Etude comparée des caractères anatomiques des Lonicérinées et des Astéroïdées. 275

Grosglik, Einfluss des Lichtes auf die Entwicklung des Assimilationsgewebes. *(Orig.)* 374

Haberlandt, Physiologische Pflanzenanatomie im Grundriss dargestellt. 39

Hanausek, Die Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche. 173

Hansen, Die Farbstoffe der Blüten und Früchte. 36

Hertwig, Die Symbiose oder das Genossenschaftsleben im Thierreich. 232

Höhnel, von, Einfluss des Rindendruckes auf die Beschaffenheit der Bastfasern der Dikotylen. 44

— —, Verhalten der vegetabilischen Zellmembran bei der Quellung. 172

Hoffmann, Culturversuche über Variation. 265

Jaensch, Zur Anatomie einiger Leguminosenhölzer. 199

— —, Nachtrag zur Kenntniss von Herminiera Elaphroxylon. 201

Jorissen, Recherches sur la germination des graines de lin et des amandes douces. 258

Kassner, Ueber das Mark einiger Holzpflanzen. 50

Klebs, Einige Bemerkungen zu „Schmitz, Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren“. 333

Klein, Vergleichende Untersuchungen über Organbildung und Wachsthum am Vegetationspunkt dorsiventraler Farne. 170

Kny, Beziehungen des Lichtes zur Zelltheilung bei Saccharomyces cerevisiae. 167

— —, Anatomie des Holzes von Pinus silvestris. 261

— —, Wachsthum des Thallus von Coleochaete scutata in seinen Beziehungen zur Schwerkraft und zum Lichte. 322

Koch, Verlauf und Endigungen der Siebröhren in den Blättern. 237

Kraus, Ausscheidung von Substanzen des Schutzholzes an Wundflächen. 59

Krutitzky, Ueber Cellulosehäute aus Phragmites communis. 146

Kügler, Das Suberin von Quercus Suber. 233

Macchiati, A proposito della nota del Dott. F. Tassi dal titolo „Degli affetti anestesici nei fiori“. 275

Magnus, Bei zweizähligen Orchideenblüten ist die Ausbildung der beiden inneren Petala durch ihre Orientirung zum Horizonte bestimmt. 181

Masters, Comparative morphology of Sciadopitys. 334

Mayr, Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche. *(Orig.)* 23, 35, 86, 117, 148, 183, 213, 246, 278, 308

Möbius, Die mechanischen Scheiden der Secretbehälter. 62

Müller, Einige Nachträge zu Hildebrand's Buche: Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. 234

Naegeli, v., Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre. 100

Pater Bela, Die Kompasspflanzen. 300

Perrey, Sur le sucre que les graines cèdent à l'eau. 45

Rimpau, Die Kreuzung als Mittel zur Erzeugung neuer Varietäten von landwirthschaftl. Culturpflanzen. 219

Rulf, Ueber das Verhalten der Gerbsäure bei der Keimung der Pflanzen. 259

Scheit, Die Wasserbewegung im Holze. 8

Schichowsky, Analyse der morphologischen Bestandtheile des Kornes von Zea Mays. 203

Schmitz, Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren. 327

Schwarz, Der Einfluss der Schwerkraft auf die Bewegungsrichtung von Chlamidomonas und Euglena. 290

Seemen, v., Zwangsdrehung bei Oenanthe fistulosa. 182

Solla, Contribuzione allo studio degli stomi nelle Pandanee. 140

Sorauer, Wirkungen künstlicher Fröste. 60

Tschirch, Durchbrechungen des mechanischen Ringes zum Zwecke der Leitung der Assimilationsproducte. 58

— —, Mikroskopische Stärkemehluntersuchungen. 122

— —, Reactionen des Chlorophyllfarbstoffs. 122

Urbain, Les différents principes qui constituent les tissus des végétaux. 47

Van Tieghem et *Morot*, Sur l'anatomie des Stylidiées. 275

Volkens, Beziehungen zwischen Standort und anatomischem Bau der Vegetationsorgane. 196

Vries, de, Zur plasmolytischen Methodik. 295

Weinzierl, v., Die Verbreitungsmittel der Samen und Früchte. 234

Wiesner, Untersuchungen über die Wachsthumsbewegungen der Wurzeln. — Darwin'sche und geotropische Wurzelkrümmung. 4

Winogradsky, Die Wirkung äusserer Einflüsse auf die Entwicklung von Mycoderma vini. 165

Zimmermann, Verhalten des optischen Elasticitätsellipsoids vegetabilischer Membranen bei der Dehnung. 59

IX. Systematik und Pflanzengeographie:

Ambronn, Liste der von der deutschen Nordpolarexpedition im Kingawa-Fjord des Cumberlandsundes gesammelten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. 59

Andrée, Vaccinium macrocarpum vom Steinhuder Meere. 58

Ascherson, Von Herrn R. v. Uechtritz übersandte Exemplare von Cicendia filiformis. 58

— —, Die essbare Eichel Ballota. 58

Baker, Bravoa Bulliana Baker nov. sp. 19

Baker, Scilla Bellii Bak. nov. sp. 147

Barbey, Pena de Aiscorri. 276

Beckmann, Carex hordeistichos Vill. 297

Beeby, New Surrey plants. 84

Bennett, Zostera nana in N. Lincoln. 84

Blytt, Bemerkungen zu Cl. Koenig's „Untersuchungen über die Theorie der wechselnden continentalen und insularen Klimate“. 205

Boeckeler, Neue Cyperaceen. 269

Bogdanoff, Karelin's Reisen nach dem Kaspischen Meere in den Jahren 1832, 1834 und 1836. Botanischer Theil von *Chr. Gobi.* 208
Borbás, v., Muzsdalyfa (Quercus conferta). 306
— —, Veränderlichkeit der Blätter bei Sorbus domestica. 239
Brandza, Vegetaţiunea dobrogů relaţiune presentatâ academi*ă* române. 339
Britton, A List of Cyperaceae collected by the late Mr. S. B. Buckley in the Valley of the Lower Rio Grande, in Texas. 51
Buysman, Differenz zwischen See- und continentalem Klima mit Beziehung auf die Vegetation. 336
Clarke, The Indian species of Cyperus with remarks on some others that specially illustrate the subdivisions of the genus. 270
Clos, Contributions à la morphologie du calice. 201
Costa Lobo, da, Papilionacias das visinhanças de Coimbra. 95
Dareau, Botanische Excursion nach den beiden kleinen, in der Nähe des Cabo Caroveiro gelegenen Inseln Berlenga und Farilhão granda. 95
Drude, Die verwandtschaftlichen Beziehungen von Adoxa zu Chrysosplenium und Panax. 363
Escribano y Perez, Pomona de la provincia de Murcia. 178
Zur Flora der Mark Brandenburg und von Sachsen. 296
Zur Flora des Harzes und von Hessen. 297
Franchet, Plantae Davidianae ex Sinarum imperio. 142
Hance, Eomecon: Genus novum e familia Papaveracearum. 211
— —, Orchidaceas epiphyticas binas novas describit. 373
— —, Four new Chinese Caesalpinieae. 373
— —, A new species of Ardisia. 85
Haussknecht, Beitrag zur Kenntniss der einheimischen Rumices. 335
Heimerl, Floristische Beiträge. 204
Hjelt, En växtförteckning från 1750. 366
Hoffmann, Culturversuche über Variation. 265
Hooker, Icones plantarum. Part III. 204
— —, Abbildungen u. Beschreibungen von Pflanzen. 276
Kihlman, Anteckningar om Floran i Inari Lappmark. 363
Koehne, Lythraceae monographice describuntur. [Der Bau der Blüten.] 361
Köpert, Excursionsberichte. I. 180
Krause, Rubi Berolinenses. 273
Lacaita, Nuova specie di Statice italiana. 238
Le Grand, Premier fascicule de plantes nouvelles ou rares pour le département du Cher. Apparition de l'Helodea canadensis dans le centre de la France. 76
Lucas, Eine merkwürdige Pflanzenansiedlung. 296
— —, Standorte der Diervillea Canadensis in der Mark und bei Greifswald. 296
Magnus, Bei zweizähligen Orchideenblüten ist die Ausbildung der beiden inneren Petala durch ihre Orientirung zum Horizonte bestimmt. 181
— —, Eine besondere geographische Varietät der Najas graminea und deren Auftreten in England. 80
— —, Marrubium Aschersonii (vulgare × Alysson), ein neuer Bastard. 76
Mariz, de, Subsidios para o estudo da flora portugueza. I. Papilionaceae. 95
Masters, Comparative morphology of Sciadopitys. 334
Medwedjeff, Bäume und Sträucher des Kaukasus. Schluss. 208
Melsheimer, Beitrag zur Flora der Rheinprovinz. 114
Mueller, E. R., Pflanzen-Tabellen, für den Schulgebrauch zusammengestellt. 207
Müller, Baron v., Record of an undescribed Phajus from New Caledonia. 19
— —, On some plants of Norfolk Island, with description of a new Asplenium. 85
Müller, Fritz, Einige Nachträge zu Hildebrand's Buche: Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. 234
Mylius, Standort von Diervillea Canadensis bei Freiburg i. S. 296
Nathorst, Notizen über die Phanerogamenflora Grönlands im Norden von Melville-Bay. 241
— —, Botaniska anteckningar från Nordvestra Grönland. 240
Neuhaus, Verzeichniss der Standorte der um Storkow vorkommenden Juncaceen, Cyperaceen und Gramineen. 306
Nicotra, Prodromus Florae Messanensis. Fasc. 3. 78
Nobbe, Ein zweiter Fundort von Loranthus Europaeus in Sachsen. 80

Oyster, Botanical notes from Kansas. 181
Pereira Continho, Apontamentos para o estudo da flora transmontana. 95
Potonié, Bericht über eine Excursion nach Werder und den Werder'schen Weinbergen. 340
— —, Bericht über eine Excursion nach der Neumark. 211
Regel und *Kesselring*, Catalog von Obstsorten, Ziersträuchern u. Stauden des Pomologischen Gartens und der Baumschulen. 338
Reichenbach, fil., Barkeria Barkeriola n. sp. 276
— —, Dendrobium Virgineum (nigrohirsuta) nov. sp. 181
— —, Calanthe dipteryx n. sp. 52
— —, Oncidium aurarium n. sp. 51
Ridley, A new Bornean Orchid. 211
— —, A new species of Albuca from Aden. 373
Rimpau, Die Kreuzung als Mittel zur Erzeugung neuer Varietäten von landwirthschaftl. Culturpflanzen. 219
Ross, Botanische Excursion nach den Inseln Lampedusa und Linosa. 79
— —, Beitrag zur Flora von Neu-Vorpommern und der Inseln Rügen und Usedom. 181
Rossi, Flora del Monte Calvario. 77
— —, Studi sulla Flora Ossolana. 77
Rottenbach, Excursionsberichte. II. 181
Rouy, Le Sternbergia colchiciflora var. Aetnensis Guss. en Espagne et le Lavatera moschata Miergues en Portugal. 238
Ruhmer, Bericht über eine Durchforschung der Kreise Friedeberg und Arnswalde. Nebst Beiträgen zur Flora des nordöstlichen Theiles der Provinz von *F. Paeske*, *G. Hunger* und *P. Zechert.* 274
Schambach, Unterschiede zwischen Carex secalina und C. hordeistichos. 297
— —, Ranunculus acris L. fr. minor. 297
Schell, Materialien zur Pflanzengeographie der Gouvernements Ufa und Orenburg. Phanerogamae. 142
Schröter, Eine in Gemeinschaft mit Eidam in die Forsten des Herrn E. von Thielau auf Lampersdorf unternommene Excursion. 179
Scortechini, Descriptio novi generis Rubiacearum. 373
Seemen, v., Seltnere Pflanzen und Missbildungen aus der Flora von Berlin. 272
Sorokin, Beschreibung einer Reise nach Central-Asien. 211
Spiessen, v., Alisma parnassifolium wächst nicht mehr am Entensee bei Bürgel. 297
Stein, Sedum rubens. 182
— —, Versuchsculturen von Orobanchen auf Pelargonium zonale. 182
Taubert, Atriplex hortense L. und Potentilla intermedia L. v. canescens v. Uechtr. 296
Towndrow, Mentha pubescens var. palustris in Worcestershire. 85
Uechtritz, v., Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1883. 297
Villa, Flora delle Alpi; chiave analitica per la determinazione delle piante che crescono selvatiche nella regione alpina. 276
Warnstorf, Einige neue Erscheinungen in der Ruppiner Flora. 296
Weinzierl, v., Die Verbreitungsmittel der Samen und Früchte. 234
Wiesner, Die Florenreiche der Erde. 205
Wittmack, Die Rhizoboleae, eine Unterfamilie der Ternströmiaceae. 57
Wünsche, Schulflora von Deutschland. Die Phanerogamen. 4. Aufl. 207
Zimmeter, Die europäischen Arten der Gattung Potentilla. 239

X. Phänologie:

Ahrendts, Blütenkalender der Bäume und Sträucher zu Frankfurt a. O. (1884). 144
Bachmetjeff, Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt am meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau, Petrowsko-Razoumowskoje. Jahr 1883, 2. Hälfte, und 1884, 1. Hälfte. 366
Beobachtungen aus dem Thier- und Pflanzenleben in Elsass-Lothringen 1883. 143
Ebeling, Phänologische Beobachtungen in Magdeburg (1884). 144
Hoffmann, Phänol. Beobachtungen. 143
Kowalewski, Die Dauer der Vegetationsperiode der Culturpflanzen in ihrer Abhängigkeit von der geographischen Breite u. Länge. 367

Programm zu Beobachtungen über die periodischen Naturerscheinungen, welche Bedeutung für die Landwirthschaft haben und mit den meteorologischen Erscheinungen in Zusammenhang stehen. 12

Schwappach, Ergebnisse der phänologischen und klimatologischen Beobachtungen im Grossherzogthum Hessen 1883. 143

Wierzbicki, Zusammenstellung der pflanzenphänolog. Beobachtungen im Jahre 1882. 144

XI. Paläontologie:

Engelhardt, Tertiäre Pflanzenreste von Waltsch. 299

Fritsch, v., Die Kreidefloren des Harzrandes. 156

Kaiser, Die Resultate der Bestimmung fossiler Laubhölzer. 63

Nathorst, Quelques remarques concernant la question des Algues fossiles. 242

Probst, Beschreibung der fossilen Pflanzenreste aus der Molasse von Heggbach, Oberamt Biberach, und einigen anderen oberschwäbischen Localitäten. II. Theil. 81

Rothpletz, Zur Culmformation bei Hainichen in Sachsen. *(Orig.)* 385

Schenk, Fossile Hölzer. 209

Schmalhausen, Die Pflanzenreste der Kiew'schen Spondylus-Zone. 81

XII. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Comes, Sul marciume delle radici e sulla gommosi della vite nella provincia di Napoli. 50

Ebeling, 2 Cichorienwurzeln. 58

Eidam, Ein neuer Schimmelpilz auf keimenden Bohnen. 179

Frank, Ueber Gummibildung im Holze und deren physiologische Bedeutung. 194

Kessler, Entwicklungs- und Lebensgeschichte der Blutlaus, Schizoneura lanigera Hausm. 126

Magnus, Ueber eine durch das Mycel von Polyporus Schweinizii Fr. getödtete Weymouthskiefer im Berliner Botanischen Garten. 182

Passerini, La nebbia dei gelsi (nuova malattia). 48

— —, Ancora della nebbia o nuova malattia dei gelsi e di alcuni altri alberi. 276

Penzig e *Poggi,* La malattia dei gelsi nella primavera del 1884. 48

Pirotta, Breve notizia sul Cystopus Capparidis. 323

Renner, Ueber die Rostpilze der Birne. 307

Saccardo, Una nuova crittogama nei gelsi. 48

Savastano, Il Marciume del fico. 16

Seemen, v., Zwangsdrehung bei Oenanthe fistulosa. 182

— —, Seltenere Pflanzen und Missbildungen aus der Flora von Berlin. 272

Sorauer, Wirkungen künstlicher Fröste. 60

— —, „Spiraeenkrebs". 61

— —, Umkleidung der Hartbastbündel mit Meristem, in Folge dessen Holzkörper knollenartiger Natur entstehen. 59

Trelease, Relations of 2 cecidomyians to fungi. 356

Ule, Beitrag zur Kenntniss der Ustilagineen. 180

Weber, Pilz der Wurzelanschwellungen von Juncus bufonius. 299

Wittmack, Eine durchwachsene Birne. 58

XIII. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Alkaloïde der Cusparina-Rinde. 245

Babes, Observations sur la topographie des bacilles de la lèpre dans les tissus, et sur les bacilles du choléra des poules. 302

Der Brombeerstrauch — eine Theestaude. 115

Denzel, Ueber einige neue Alcaloide und Säuren. 123

— —, Zu der Analyse des Indischen Hanfes. 125

Duncker, Strahlenpilze (Actinomyces) im Schweinefleisch. 302

Emmerich, Pneumoniekokken in der Zwischendeck-Füllung als Ursache einer Pneumonie-Epidemie. 145

Finkler, Bacillus der Cholera nostras und seine Cultur. 314, 345

Hanausek, Kurpfuscherthee gegen Hydrops u. s. w. 245

— —, Die Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche. 173

Hieronymus, Plantae diaphoricae florae Argentinae. 14
Holmes, Lukrabo oder Ta-Fung-Tsze. 115
Hustwick, Ueber Coriaria ruscifolia. 115
Jakobasch, Beitrag zur Ehrenrettung der Morchel. 243
Katalog der ersten internationalen Pharmaceutischen Ausstellung in Wien 1883. 245
Manzanita. 115
Neelsen, Unsere Freunde unter den niedersten Pilzen. 302
Plaut, Färbungs-Methoden zum Nachweis der fäulnisserregenden und pathogenen Mikroorganismen. 284
Prażmowski, Die Entwicklungsgeschichte und Morphologie des Bacillus Anthracis Cohn. 292
Prior, Demonstration der Bacillen der Cholera nostras und seine Cultur. 379
Ribbert, Die Schicksale der Osteomyelitis-Coccen im Organismus. 312
Rosenbach, Mikroorganismen bei den Wund-Infections-Krankheiten der Menschen. 26
Senier, Croton-Oel. 341
Spaydon, Medicinal plants used by the Cree Indians. 213
Wittmack, Essbare Eicheln, Quercus Ilex var. Ballota aus Spanien. 57
Thiselton Dyer, Bartung. 213
Thümmel, Ueber die Kritik und Prüfungsmethoden der Pharmacopoea Germanica ed. altera. 126
Tumefaction als ein Mittel zur Identificirung von Arrowroot. 246

XIV. Technische und Handelsbotanik:

Hanausek, Ueber die Olivenkerne und ihre Erkennung im Pfefferpulver. 22
— —, Die Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche. 173
Hieronymus, Plantae diaphoricae florae Argentinae. 14
Holmes, Pflanzentalg. 341
Imitation von Cedernholz. 246
Jaensch, Zur Anatomie einiger Leguminosenhölzer. 199
Kny, Die Beziehungen des Lichtes zur Zelltheilung bei Saccharomyces cerevisiae. 167
Kügler, Ueber das Suberin von Quercus Suber. 233
Moeller, „Katzenaugen“. 116
Thiselton Dyer, The Collection of Gum Labdanum in Creta. 303
Tschirch, Mikroskop. Stärkemehluntersuchung. 122
Tumefaction als ein Mittel zur Identificirung von Arrowroot. 246
Ueber die Mengen von Blumen und Früchten, welche jährlich zur Parfümerie verwendet werden. 116
Valenta, Die Klebe- und Verdichtungsmittel. 303
Die Verwerthung des Buchenholzes. 116

XV. Forstbotanik:

Kny, Anatomie des Holzes von Pinus silvestris L. 261
Mayr, Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche. Mit 3 Tfln. *(Orig.)* 23, 53, 86, 117, 148, 183, 213, 246 278, 308

XVI. Oekonomische Botanik:

Brinckmeier, Der Hanf. Seine hohe Wichtigkeit, sein Anbau, seine Bereitung und seine Verwendung. 145
Dietzell, Vegetationsversuche über die Frage, ob die Klee- und Erbsenpflanzen durch ihre oberirdischen Organe gebundenen Stickstoff aus der Atmosphäre aufnehmen, und über eine hierbei beobachtete Stickstoffverluste vermeidende Wirkung einer Phosphorsäuredüngung. 157
Eckenbrecher, Prüfung des Werthes verschiedener stickstoffhaltiger Düngemittel. 190
Eckenbrecher, Ueber die Wirkung einer Untergrunddüngung von Stickstoff auf das Wachsthum der Lupinen. 191
Giovannini, Sulla possibile coltivazione del Lino della Nuova Zelanda nella provincia di Bologna. 277
Hellriegel, Bedarf der Cerealien an Bodenstickstoff. 286
Kowalewski, Dauer der Vegetationsperiode der Culturpflanzen in ihrer Abhängigkeit von der geogr. Breite und Länge. 367
Nobbe, Ueber Mehluntersuchung. 286

Pulcherow, Der Einfluss der Flachscultur auf die Bodenproduction im Gouvernement Pskow. 109
Rimpau, Die Kreuzung als Mittel zur Erzeugung neuer Varietäten von landwirthschaftl. Culturpflanzen. 219
Rulf, Ueber das Verhalten der Gerbsäure bei der Keimung der Pflanzen. 259
Schichowsky, Zur Analyse der morphologischen Bestandtheile des Kornes von Zea Mays. Analytische Untersuchung. 203
Schoultz und *Blau*, Flachs- und Hanfbau in Russland. 110
Wittmack, Hordeum trifurcatum var. Horsfordianum. 58

XVII. Gärtnerische Botanik:

Escribano y Perez, Pomona de la provincia de Murcia. 178
Passerini, Ancora della nebbia o nuova malattia dei gelsi e di alcuni altri alberi. 276
Regel und *Kesselring*, Catalog von Obstsorten, Ziersträuchern u. Stauden des Pomologischen Gartens und der Baumschulen. 338
Savastano, Il Marciume del fico. 16
Weiss, Die deutschen Pflanzen im deutschen Garten. 337

Neue Litteratur:

P. 17. 50. 83, 113, 146, 179, 210, 242, 274, 305, 338, 371.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen und -Berichte:

Detlefsen, Erwiderung. 316
Grosglik, Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Entwicklung des Assimilationsgewebes. Mit 1 Tfl. 374
Mayr, Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche. Mit 3 lithogr. Tafeln. 23, 53, 86, 117, 148, 183, 213, 246 278, 308
Ochsenius, Ueber Mate und Matepflanzen Südamerica's. 390
Rothpletz, Zur Culmformation bei Hainichen in Sachsen. 385
Solla, Ueber zwei wahrscheinliche mikrochemische Reactionen auf Schwefelcyanallyl. 342

Botanische Gärten und Institute:

Regel, Auszug aus dem Jahresberichte über den Kais. botan. Garten von St. Petersburg im Jahre 1882. 310
Vergleiche auch die Litteratur p. 25, 379

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Dippel, Anwendung des polarisirten Lichtes in der Pflanzenhistologie. 155
— —, Kalium-Quecksilberjodid als Quellungsmittel. 155
— —, Mikrographische Mittheilungen. 154
Flesch, Ueber einen heizbaren, zu schnellem Wechsel der Temperatur geeigneten Objecttisch. 154
Gardiner, The determination of tannin in vegetable cells. 284
Giltay, Theorie der Wirkung und des Gebrauches der Camera lucida. 153
Hansen, Die Farbstoffe der Blüten und Früchte. 36
— —, Ueber das Zählen mikroskopischer Gegenstände in der Botanik. 154
Hennings, Das Präpariren von Herbarpflanzen mit schwefliger Säure-Lösung. 284
Kalchbrenner, Conserviren von Pilzen u. s. w. 391
Perrey, Sur le sucre que les graines cèdent à l'eau. 45
Plaut, Färbungs-Methoden zum Nachweis der fäulnisserregenden und pathogenen Mikroorganismen. 155, 284
Rosenbach, Mikroorganismen bei den Wund-Infections-Krankheiten der Menschen. 26
Schaarschmidt, Ueber die mikrochemische Reaction des Solanin. 154
Scheit, Die Wasserbewegung im Holze. 8

Solla, Ueber zwei wahrscheinliche mikrochemische Reactionen auf Schwefelcyanallyl. 342
Strasburger, Das botanische Practicum. Anleitung zum Selbststudium der mikroskopischen Botanik für Anfänger und Fortgeschrittenere. 161
Tschirch, Mikroskopische Stärkemehluntersuchung. 122
Tschirch, Die chemischen Reactionen des Chlorophyllfarbstoffes gegenüber anderen grünen Farbstoffen. 122
Vries, de, Zur plasmolytischen Methodik. 295
Wiesner, Untersuchungen über die Wachsthumsbewegungen der Wurzeln. — Darwin'sche und geotropische Wurzelkrümmung. 4

Sammlungen:

Förteckning öfver Finlands fröväxter och ormbunkar, jamte deras af Helsingsfors botaniska bytesförening antagna bytesvärden. 3 upplagan. 378
Lagerstedt, Diatomaceerna i Kützings exsiccatverk: Algarum aquae dulcis germanicarum Decades. 93
Lindberg, Kritisk granskning af mossorna uti Dillenii Historia Muscorum 1741. 169
Wittrock et *Nordstedt*, Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue Scandinavicae, quas adjectis algis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt . . . adjuvantibus J. Arechavaleta, P. T. Cleve, W. G. Farlow, Ch. Flahault, M. Foslie, A. Hansgirg, F. Hauck, W. Joshua, G. Lagerheim, A. Löfgren, P. Richter, N. Wille, F. Wolle. Fasc. 13 (nrs 601—650); Fasc. 14 (nrs 651—700). 92
Das Herbarium des verstorbenen Professors *Goeppert* für den botanischen Garten in Breslau angekauft. 253
Das Herbarium des verstorbenen *Duval-Jouve* ist der Faculté des sciences zu Montpellier zugefallen. 253

Gelehrte Gesellschaften:

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg am 18.—23. September 1884. 26, 56 94, 122, 156, 190, 219, 253, 285, 312 345, 379
Sociedade Broteriana de Coimbra. 94

Personalnachrichten:

George Bentham (†). 32
Vinc. v. Borbás (Urlaub zu botanischen Studien). 160
V. v. Borbás (preisgekrönt). 319
Brefeld (nach Münster berufen). 64
Corenwinder (†). 96
E. V. Ekstrand (†). 351
Dr. Förster (Leiter des botan. Gartens in Aachen). 351
Eugen Peter Nicolas Fournier (†). 64
J. Freyn (correspondirendes Mitglied). 64
G. Haberlandt (ausserordentl. Professor der Botanik an der Universität Graz). 160
Ludw. Haynald (Doctor honoris causa). 160
Franz Ritter von Höhnel (ausserordentlicher Professor). 96
Friedr. Johow (in Bonn habilitirt). 391
Just (Redaction d. Botanischen Jahresberichts niedergelegt), *E. Koehne* und *Th. Geyler* (dieselbe übernommen). 319
Christian Luerssen (als Professor nach Eberswalde). 64
C. Mika (nach Oedenburg versetzt). 160
Hermann Moeller (zu Greifswald habilitirt). 32
J. Reinke (nach Kiel berufen). 351
Friedrich Schmitz (ordentlicher Professor in Greifswald). 288
Tschirch (zu Berlin habilitirt). 391
Edm. Tömösváry (†). 160
Flahault, Notice biographique sur Duval-Jouve. 288
Martelli, Sulla sepoltura del Micheli. 288
Vergleiche auch die Litteratur p. 127.

Ausgeschriebene Preise:

286, 392.

Erklärungen:

Janka, Erklärung. 32
Borbás, Zur Erklärung. 160

Autorenverzeichniss:

Ahrendts. 144
Albini, G. 305
Ambronn, H. 59, 294
André. 358
Andree, Ad. 58
Ascherson, Paul. 11, 58

Babes. 302
Bachmetjeff, B. E. 366
Baker, J. G. 19, 84, 147, 372
Barbey, William. 276
Bary, Ant. de. 228
Batalin, A. F. 129, 290
Beck, G. 294
Beckmann. 297
Beeby, W. H. 84
Benecke, Franz. 139
Bennett, Arthur. 84
Berthelot. 358
Berthold, G. 290
Bertram, W. 129
Blau, G. 110
Blytt, A. 205
Boeckeler, O. 269
Bogdanoff, M. N. 208
Bonnier, Gaston. 139
Borbás, Vinc. v. 146, 227 239, 306
Boulay. 33
Bower, F. O. 232
Brandt, E. K. 129, 290
Brandza, Dem. 339
Breidler, J. 294
Breitenbach, Wilh. 361
Brinckmeier, E. 145
Britton, N. L. 51
Bruchmann. 193
Buysman, M. 336

Clarke. 270
Clos, D. 201
Comes, O. 50
Costa Lobo, F. M. da. 95
Costantin. 11

Daveau. 94
Denzel, Jul. 123, 125
Detlefsen, E. 316
Detmer, W. 60
Dietzell, B. E. 157
Dippel, Leop. 154, 155
Drude, O. 363
Duchartre, P. 140
Düsing, Karl. 68
Duncker, H. C. J. 302

Ebeling. 58, 144
Eckenbrecher, v. 190, 191
Eidam. 179
Ellis, J. B. 243, 372
Emerling. 285
Emmerich, Rud. 145
Engelhardt, Herm. 299
Escribano y Perez, José Maria. 178

Fankhauser, J. 226
Finkler. 314, 345
Flagey, C. 66
Flahault, Ch. 288
Flesch, Max. 154
Franchet, A. 142
Frank, A. B. 194
Fritsch, von. 156

Gardiner, W. 284
Geddes, Patrick. 171
Giltay, E. 153
Gobi, Chr. 208
Grignon, Eug. 275
Grönvall, A. L. 169
Grosglik, S. 374
Grovannini, F. 277

Haberlandt, G. 39
Hanausek, T. F. 22, 173, 245
Hance, H. F. 85, 211, 373
Hansen, A. 36
Hansen, Emil Christian. 56, 154
Haussknecht, C. 335
Heimerl, Ant. 204
Heinricher, E. 130
Hellriegel. 286
Hennings, P. 284
Herman, Otto. 227
Hertwig, O. 232
Hieronymus, Jorge. 14
Hjelt, H. 366
Höhnel, Franz von. 44, 172
Hoffmann, H. 143, 265
Holmes, E. M. 115, 341
Hooker. 204, 276
Hunger, G. 274
Hustwick, T. H. 115

Jaensch, Th. 199, 201
Jakobasch, E. 243
Janka, Vict. von. 32
Johow, Fr. 65
Jorissen, A. 258

Kaiser. 63
Kalchbrenner, Karl. 1, 391
Karsten, P. A. 83
Kassner, Georg. 50
Kesselring, J. 338
Kessler, H. F. 126
Kihlman, Osw. 363
Klebs, G. 333
Klein, Ludw. 170
Kny, L. 167, 261, 322
Koch, A. 237
Koehne, Emil. 361
Köpert, O. 180
Koestler. 353
Kolderup Rosenvinge, L. 165
Kowalewski, W. 367
Krabbe, G. 133
Kraus, Karl. 57, 59
Krause, Ernst H. L. 273
Krause, Herm. 225
Krutitzky, P. 146
Kügler, K. 233
Kuntze, Otto. 115

Lacaita, G. 238
Lagerheim, G. 228
Lagerstedt, N. G. W. 93
Le Grand, Ant. 76
Limpricht, K. S. 97
Lindberg, S. O. 169
Lojacono, M. 3
Lucas, C. 296

Macchiati, L. 275
Magnus, P. 57, 76, 80, 181, 182
Malerba, P. 305
Mariz, Joaquim de. 95
Martelli, U. 288
Martin, George. 243, 372
Masters, Maxwell T. 334
Mayr, Heinr. 23, 53, 86, 117, 148, 183, 213, 246, 278, 308
Medwedjeff, J. S. 208
Melsheimer. 114
Möbius, M. 62
Möller, Jos. 116
Morot. 275
Müller, E. R. 207
Müller, Ferdin. Baron v. 19, 85
Müller, Fritz. 234
Mylius, C. 296

Nägeli, C. von. 100
Nathorst, A. G. 240, 241 242
Neelsen, F. 302
Neuhaus. 306
Nicotra, L. 78
Nobbe, F. 80, 286
Nordstedt, Otto. 92

Nyman, C. Fr. 138

Ochsenius, Carl. 390
Oyster, J. H. 181

Paeske, F. 274
Pasquale, E. 274
Passerini, G. 48, 276
Pater Bela. 306
Penzig, O. 48
Pereira Continho, Ant. Xav. 95
Perrey, A. 45
Philibert. 3, 357
Phillips, W. 372
Pirotta, R. 323
Plaut, Hugo. 155, 284
Plowright, Charles B. 372
Poggi, T. 48
Potonié, Henr. 211, 340
Prażmowski, Ad. 292
Prior. 379
Probst. 81
Pulcherow, Alexander. 109

Regel, E. 310, 338
Renner, Ad. 307
Reichenbach, H. G. fil. 51, 52, 181, 276
Ribbert. 312
Richter, Paul. 338
Ridley, H. N. 211
Rimpau. 219, 253
Rosenbach. 26
Ross, H. 79, 181
Rossi, Stefano. 77
Rostrup, E. 132
Rothpletz, A. 385
Rottenbach. 181
Rouy, G. 238
Ruhmer, G. 274
Rulf, P. 259

Saccardo, P. A. 48
Saunders, J. 83
Savastano, L. 16
Schaarschmidt, Jul. 154, 257, 354
Schacht. 126
Schambach. 297
Scheit, Max. 8
Schell, J. 142
Schenk, Aug. 209
Schichowsky, J. 203
Schmalhausen, Joh. 81
Schmitz, Friedr. 327
Schoultz, A. 110
Schröter. 179
Schwappach. 143
Schwarz, F. 290
Scortechini, B. 373
Seemen, O. v. 182, 272
Senier, H. 341
Solla, R. F. 140, 342
Sorauer, Paul. 59, 60, 61
Sorokin, N. 211
Spaydon, W. 213
Spiessen, v. 297
Sprockhoff, A. 321
Stein, Berthold. 182
Stizenberger, Ernst. 323
Strasburger, E. 161

Taubert, P. 296
Tenore, V. 274
Thiselton Dyer, W. T. 213, 300
Thümmel, K. 126
Trelease, William. 356
Tschirch, A. 58, 122

Uechtritz, R. von. 297
Ule, Ernst. 180
Urbain. 47

Valenta, Eduard. 303
Van Tieghem. 275
Villa, C. 276
Vocke. 297
Volkens, G. 196
Vries, Hugo de. 295

Warnstorf, C. 296
Weber, C. 299
Weinzierl, Th. von. 234
Weiss, J. E. 337
Wierzbicki. 144
Wiesner, Jul. 4, 205
Winogradsky, S. 165
Winter, Georg. 95
Wittmack, L. 57, 58
Wittrock, Veit. 92
Wünsche, Otto. 207

Zechert, P. 274
Zimmermann, A. 59
Zimmeter, Alb. 239

Band XX. No. 1. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. W. J. Behrens** in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München und der **Botaniska Sällskapet i Stockholm.**

No. 40. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

Referate.

Kalchbrenner, Károly, Uj vagy kevésbbé ismert hasgombák. [Gasteromycetes novi vel minus cogniti.] (Értek. a term. tud. köréböl, hrsg. von der ung. Akad. der Wissensch. Bd. XIII. 1883. No. 8. p. 1—10; ungar. u. lat. Mit 5 colorirten Tafeln.) Budapest 1884.

Enthält die Beschreibung von 9 Arten, unter denen ein neues Subgenus (Omphalophallus) und ein neues Genus (Areolaria), wie folgt:

1. „Hymenophallus togatus Kalchb. Volva subglobosa, crassa, basi radiculis quibusdam laxe anastomosantibus aucta, superne in lobos irregulares rumpens, flavida. Stipes, ventricoso-cylindricus, apicem versus parum attenuatus, interstitiis parvis, irregulariter sparsis passim lacunosus, albus, 5 - 6 poll. long. pollicem crassus; Pileus ovato-acuminatus, apice pervius, basi membrana plicatula, adpressa auctus, profunde scrobiculato reticulatus, olivaceus. Velum pileo contiguum, tubaeforme, margine integerrimo, ad medium stipitis dependens, album, interstitiis parvis subrotundis. Amer. bor. ad Bethlehem Pennsylv. leg. E. A. Rau. — Omphalophallus K. n. subgen. Excipulum mitraeforme, liberum, impervium, vertice retusum, leviter modo rugosum. Inter omnes Phalleos modo Xylophallus Mont. excipulo mitrato, libero, impervio gaudet; sed fungus hic Cayennensis, ob stationem suam epixylam, pileum haud retusum, sed margine ciliatum, et insuper statura decies minore a nostro fungo multum distat, adeo, ut in eodem genere militare nequeant.

2. Omphalophallus retusus K. n. sp. Peridium exterius ovatum, gelatina distentum, laeve, album, apice in lobos irregulares rumpens, basi radicula unica, sed valida auctum. Stipes fistulosus, 6 poll. longus, cylindricus, cellulose scrobiculatus, flavidus. Pileus ovatus, vertice retusus, concavus, ceterum leviter modo rugosus, in pagina inferiore laevis, glaber, griseus; margine integro. Sporae defluentes, ita ut pilei vertex et pars superior denu-

datur et alba appareat, dum pars pilei inferior nigra persistat. Australia. In terra, ad Illawara, N. S. Wales, leg. Kirton. Statura est nostri Phalli impudici.

3. Secotium excavatum K. n. sp. Peridium coriaceum, pileiforme, distincte stipitatum, laeve vel rugosum, album, saepe squamis floccosis fuscidulis ornatum, inferne in lacinulas fatiscens et evanidum, massam sporiferam denudans. Stipes solidus elasticus, e fibris inaequaliter crassis compositus, nudus, ad basim obesus, sursum attenuatus, superne in cavitatem a Hymenio formatam libere intrat; Hymenium vero ipsum attingens, illud ut columella brevis, percurrit et demum vertice cum Peridio confluit. Massa sporifera (gleba) spongiosa, gyrosa, subtus profunde excavata, umbrina. Sporae oblongae, enucleolatae, pellucidae, fuscae. Magnitudine valde variat. Pileus 1—4″ latus, stipes 2—5″ longus, statura Boletum scabrum in memoriam revocat. A Secotio Gueintzii (Kze. Flora 1840. p. 322) differt statura elatiore et praesertim hymenio profunde excavato.

4. Batarrea Muelleri K.

5. Phellorina squamosa K. Tota alba. Capitulum stipiti contiguum, globosum, vel globoso depressum, suberoso coriaceum, fragile, demum circum circa squamis, crassis, rigidis subconicis munitum, glabrum. Stipes solidus, demum cavus, suberoso corticatus, subaequalis vel basi bulbosus, squamis firmis vestitus. Capillitium e fibris parcis compositum, vel subnullum; Sporae globosae, minutae, 0·006 mm in massam pulveraceam, lateritii coloris, conglobatae. In Africa australi, ad Port Natal leg. Wood, ad Ujtenhage leg. Mac Owan num. 1095. 6.

Var. Mongolica. Stipite graciliore, capitulo vertice laevi, squamis tenuioribus. Altai australis, in pratis humidis, ad faucem fluvii Urtongol legit I. N. Potanin.

Areolaria K. n. gen. Peridium simplex, capitatum suberoso corticatum; circumcirca per rimas definitas, in frustula dehiscens; intus similare, sporas in capillitio denso, sessiles includens. A Phellorina Berkl. omnibusque aliis Sclerodermeorum generibus peculiari dehiscendi modo, distincta.

6. Areolaria tabellata K. Synon.: Lycoperdon tabellatum K. „Sibériai és Délamerikai gombák.“ „in Dissert. Acad. reg. Scient. Hungaricae Budapest. 1878. Peridii pars superior globosa, suberoso coriacea, rigida, pallida, superficie per rimas definitas, circumcirca in tabellas pentagonas dehiscens; inferne abit in stipitem ventricosum sursum deorsumve attenuatum, intus cellulosum, extus suberoso corticatum. Gleba, in sectione verticali rotunda est violaceo fusca. Capillitium molle, e filis tenerrimis, longis, curvatis, ramosis contextum sensim in stratum cellulosum stipitis abiens. Sporae globosae, verruculosae (0.008 mm) violaceae. In Siberia orientali, ad Minnusinsk, Provinciae Jeniseisk leg. Nicol. Martianoff.

7. Areolaria strobilina K. Syn. Phellorina strob. K. in Grevillea 1880. IX. 4. Peridio suberoso-corticato, globoso depresso, superne squamis crassis angulatis, prominentibus munito, glabro, pallido, demum rimose dehiscente; stipite solido, sublignoso, nudo, deorsum attenuato. Sporarum massa, a stipite distincta, cinereo-fuscescens. Sporae globosae, verruculosae, vix pellucidae (0.005 mm diam.). Rockhampton, Queensland leg. Thozet. No. 722 (Mueller). Peridium 5—6 cm diam.; stipes 3—4 cm longus, 1—1.5 cm crassus, parietes peridii 2—3 mm crassae, squamae areolatae, frustulatim delabentes.

8. Geaster vittatus Kalchb. Peridium exterius membranaceo-coriaceum, fornicatum, in octo circiter lobos regulares, ex ovato longe acuminatos fissum, pagina ejus inferior (externa) subglabra, alutacea, longitudinaliter rimosa, ut albo vittata appareat; superior (interna, strato carnoso, tenui, continuo, haud rimoso!) tecta, cinereo-fusca. Peridium interius globosum, sessile, ore late conico, fimbriato-ciliato, fuscidulum. Sporae cum capillitio denso griseo-olivaceae, subtiliter echinulatae, minutae 0.003 diam. Australia (de Mueller). Mediocris, peridio interiori 2 cent. lato, exteriori lobis expansis, 9 cent. Rimae in pagina inferiori peridii externi, non sunt ramoso anastomosantes, ut in G. Michelii, sed simplices, lineares, subparallelae. Conf. Grevillea 1880. IX. p. 3.

9. Geaster lugubris Kalchb. Peridium exterius adhuc clausum, subglobosum. nucis Avellanae magnitudine, glabellum subtus profunde umbilicatum echraceo — fuscescens. supraalbidum; — apertum in 7—8 lacinias, anguste lanceolatas, simplices vel apice bifidas disrumpens; pagina interna strato tenui. continuo (vix rimoso) nigro tecta. Peridium interius depressa globosum, basi umbilicata sessile. Orificium parum prominens subtiliter fibrillosum album. Sporae globosae, verruculosae 0.003 mm cum capillitio umbrinae. Mongolia borealis. Changai ad fluv. Eder leg. I. N. Potanin. No. 4. Peridio basi umbilicato et laciniis nigris ab omnibus hucdum notis bene distincta species.“ v. Borbás (Budapest).

Philibert, De l’importance du péristome pour les affinités naturelles des mousses (1er article). (Rev. bryol. 1884. No. 4. p. 49–51.)

Während die Mehrzahl der heutigen Bryologen mehr oder minder ausgesprochen der Ansicht huldigt, die kleistocarpen und peristomlosen Moose seien die natürlichen Vorläufer der mit vollständigem Peristom versehenen Arten, nimmt Verf. an, die letztgenannten seien früher gewesen und die Arten mit fehlendem Mundbesatz hätten sich gewissermaassen durch Rückbildung aus ihnen entwickelt. Er stützt diese seine Auffassung auf die Aehnlichkeit der vollkommenen Peristome bei verschiedenen sonst nicht nahe verwandten Gattungen und Gruppen (z. B. Thuidium und Mnium). Doch unterscheiden sich die Zähne der Pleurocarpen von jenen der Akrocarpen durch Querstreifung ihrer Aussenplatten „plaques extérieures“. Einzelne Gattungen der Pleurocarpen scheinen indessen dieses Merkmals verlustig geworden zu sein. Es sind dies zunächst Gattungen mit aufrechter Büchse (Anomodon viticulosus, Habrodon Notarisii, Pylaea polyantha), sowie Hypnum fluitans, exannulatum und pseudostramineum aus der Section Harpidium und H. badium, stramineum, sarmentosum, cordifolium, Breidleri, giganteum und Schreberi aus der Section Euhypnum.

An diese Wahrnehmungen knüpft alsdann Verf. die Hypothese, die genannten Arten möchten dem gemeinsamen Ausgangspunkte von Akrocarpen und Pleurocarpen am nächsten stehen, mithin die ihrer Entstehung nach ältesten Repräsentanten aus der Gruppe der Pleurocarpen sein. Auch hält er dafür, dass das erwähnte Merkmal vielleicht als Grundlage für eine naturgemässere Eintheilung der Moose verwendet werden könnte.

Holler (Memmingen).

Lojacono, M., Primo elenco briologico di Sicilia. (Sep.-Abdr. a. Il Naturalista Siciliano. Anno III.) 8⁰. 10 pp. Palermo 1884.

Fast gleichzeitig mit den „Prime linee di Briologia sicula“ des Dr. Nicotra*) hat Verf. eine Liste sicilianischer Moose veröffentlicht, theils auf Basis seiner eigenen Beobachtungen, theils nach den zerstreuten Angaben von Bivona, De Notaris und Bertoloni. Im Ganzen umfasst vorliegende Aufzählung nur 82 Arten in 39 Gattungen — ein Zeichen dafür, dass noch ein weites Feld der Thätigkeit der Bryologen in Sicilien offen steht; und gewiss werden eingehendere Forschungen im Inneren der Insel, namentlich in deren gebirgigem Theile, viel Gutes ergeben. Für jede Art gibt Verf. einfach die aus Sicilien bekannten Fundorte an.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. XVI. 1883. p. 294.

Hervorzuheben ist eine schöne Racomitrium-Form, welche sich dem R. lanuginosum Brid. nähert, aber wegen Mangel der Fructificationsorgane z. Z. nicht identificirt werden konnte. Die Farbe ist gelblich, die Blätter mit breitem, schneeweissem Rande, die Endborsten der Blätter sind lang, gezähnelt, sparrig ausgebreitet. Verf. schlägt für diese Form, falls sie sich als neu darstellen sollte, den Namen R. marginatum vor; sie wurde bei Nicolosi auf Lava-Trümmern von Zappani gesammelt. Penzig (Modena).

Wiesner, Jul., Untersuchungen über die Wachsthumsbewegungen der Wurzeln. — Darwin'sche und geotropische Wurzelkrümmung. (Sitzber. der k. Akad. der Wissensch. Wien. Math.-physik. Cl. Bd. LXXXIX. 1884. p. 223—302.)

Die von Darwin aufgefundene, von Wiesner als „Darwin'sche Krümmung" benannte Wachsthumsbewegung der Wurzel, welche bekanntlich zu Stande kommt, wenn die Vegetationsspitze einer Keimwurzel seitlich verletzt wird, war bisher nur sehr oberflächlich und unvollständig bekannt; es war ferner noch nicht gelungen, eine auf erwiesene Thatsachen sich stützende, mechanische Erklärung der gedachten Erscheinung zu geben. Diese Umstände, sowie eine Anzahl in jüngster Zeit erschienener Schriften, welche die in der Ueberschrift genannten Nutationsformen behandeln, in den Ergebnissen jedoch vielfach differiren, veranlassten den Verf., sich neuerdings eingehend mit dem Studium des Gegenstandes zu beschäftigen. Die sehr zahlreichen, mit grösstmöglichster Exactheit ausgeführten Versuche (zu denselben dienten Erbsen- und Maiswurzeln) ergaben Folgendes:

I. Die Darwin'sche Krümmung ist eine Doppelkrümmung; ausser der bisher mit diesem Namen angesprochenen Krümmung (Hauptkrümmung, untere Krümmung) lässt sich in einer höher gelegenen Region der Wurzel noch eine viel schwächere, im entgegengesetzten Sinne verlaufende Krümmung (Nebenkrümmung, obere Krümmung) erkennen. Beide Krümmungen liegen in der Wachsthumsregion der Wurzel, und zwar tritt unter günstigen Wachsthumsbedingungen die Nebenkrümmung oberhalb, die Hauptkrümmung unterhalb der Zone des stärksten Zuwachses der Wurzel ein. Bei Culturen im absolut feuchten Raum (Temp. 17—22 ° C.) war die Nebenkrümmung meist schon nach einer halben Stunde, die Hauptkrümmung gewöhnlich nach 1—2 Stunden bemerkbar; im Wasser traten unter sonst gleichen Vegetationsbedingungen beide Krümmungen viel früher, die Hauptkrümmung beispielsweise bereits nach 30—50 Min. ein. — Die Hauptkrümmung (Darwin'sche Krümmung im engeren Sinne) stellt sich nur innerhalb der Wachsthumstemperatur der betreffenden Wurzel ein. Vom unteren Nullpunkt angefangen steigt mit der Zunahme der Temperatur nicht nur die Wachsthums-, sondern auch die Krümmungsgeschwindigkeit; die für beide Erscheinungen geltenden Temperaturoptima fallen jedoch nicht zusammen. — Die obere Krümmung, welche noch bei Temperaturen von 1—2° C. nach 70—90 Min. mehr oder weniger deutlich zu sehen war, ist, wie noch andere Versuche bestätigten, eine blosse Turgordehnung, und verschwindet auch bald; die Hauptkrümmung bleibt in der Regel, kann jedoch durch Geotropismus verringert oder ganz ausgeglichen werden.

Ein weiteres Capitel beschäftigt sich ausführlich mit dem Vergleich des Wachsthums intacter und decapitirter Wurzeln. Auf Grund der Zahlen, welche seinerzeit zuerst der Verf.*) und später Molisch**), Krabbe†) und neuestens Firtsch††) erhalten haben, muss als feststehende Thatsache der Satz ausgesprochen werden, dass in feuchten Medien unter sonst gleichen Umständen decapitirte Wurzeln weniger in die Länge wachsen als intacte. Neue Untersuchungen des Verf. ergaben, dass unter Anderem auch der Entwicklungszustand der Wurzel auf die Retardation des Wachsthums von Einfluss ist: Junge Keimwurzeln zeigen eine nur geringe Retardation, stärker herangewachsene eine beträchtlich stärkere, wogegen die dem Wachsthumsende nahen Wurzeln wieder eine Verminderung der Retardation erkennen lassen. Beispielsweise betrug bei Maiswurzeln der sechsstündige Zuwachs (Temp. 19—20.5° C.) im Mittel:

Wurzellänge.	Zuw. Intact.	Zuw. Decapit.
9—10 mm	6.6 mm	6.1 mm
28—30 „	8.4 „	5.0 „
190—200 „	3.5 „	3.2 „

Die Grösse der Decapitation betrug bei diesen, sowie bei allen anderen Versuchen (wenn nicht besonders angegeben) einen Millimeter. Eine weitere, neue und überraschende Beobachtung des Verf. ist die, dass unter Wasser wachsende decapitirte Wurzeln eine grössere Längenzunahme erfahren als intacte. Die Längenzunahme wurde für die wachsende Region (diese gleich 10 mm angenommen) berechnet. Beispielsweise ergab sich für Maiswurzeln (Temp. 22—23.5° C.) unter Wasser:

Zahl der Wurzeln.	Anfangslänge in mm.	24stünd. Zuwachs in Proc. Intact.	Decapit.
16	10—16	221	315
16	24—29	179	219
24	20—28	121	240

Es wurde schon oben gesagt, dass die Darwin'sche Hauptkrümmung sich unterhalb der Zone des maximalen Zuwachses einstellt. Verf. wollte nun die Frage entscheiden, ob bei decapitirten Wurzeln nicht vielleicht gerade in dieser Strecke eine Beschleunigung des Wachsthums stattfindet. Zu diesem Zwecke wurden an einer grösseren Zahl von Wurzeln drei Zonen markirt: die unterste (bei den Vergleichswurzeln decapitirt) hatte eine Höhe von 1 mm; die darüberliegende war 2 mm, die dritte 4 mm hoch.

---

*) Bewegungsvermögen der Pflanzen. Wien 1881.

**) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XVII. 1884. p. 202.

†) Ber. Deutsch. bot. Ges. I. p. 226.

††) Ebenda. II. p. 248.

Bei passender Cultur musste die Hauptkrümmung ganz oder grösstentheils in die 2. Zone fallen. Die mit grosser Genauigkeit gemachten Messungen ergaben: Sowohl im Wasser, wie auch im dunstgesättigten Raum streckt sich nach erfolgter Decapitation jene Zone, in welcher bei einseitiger Verletzung der Vegetationsspitze die Darwin'sche Krümmung sich vollzieht, relativ stärker, als dies bei nicht vorgenommener Decapitation der Fall wäre. Diese partielle Wachsthumsbeschleunigung ist für den dunstgesättigten Raum deshalb auffallend, da in diesem Medium, wie bereits hervorgehoben wurde, decapitirte Wurzeln einen geringeren Totalzuwachs zeigen als intacte.*) Weitere Versuche ergaben, dass sich die decapitirten Wurzeln nach erfolgter Plasmolyse (in 10 proc. Kochsalzlösung) weniger verkürzten als die intacten. Da ferner die gleichzeitige mikroskopische Prüfung keinen Unterschied in der Contraction des Plasma erkennen liess, so kann wohl die ungleiche, durch Plasmolyse bewirkte Verkürzung nur auf die ungleiche Beschaffenheit der Zellwände zurückgeführt werden. In Folge der Decapitation verlieren dieselben an Elasticität und werden ductiler, und zwar ist es die zwischen der Spitze und der Stelle des maximalen Zuwachses gelegene Region (in welcher sich auch die Darwin'sche Hauptkrümmung vollzieht), welche im Vergleich zu der correspondirenden Zone intacter Wurzeln vermehrte Ductilität der Zellwände aufweist. Wird somit eine Wurzel decapitirt, die Spitze also durch eine quere Schnittfläche abgetragen, so wird die Wurzel sich in der über der Wundstelle gelegenen, noch im Wachsthum begriffenen Parthie in Folge gesteigerter Ductilität mehr verlängern als wenn sie intact geblieben wäre; wird die Spitze jedoch nur einseitig verletzt, so können die nun bekannten Aenderungen der Elasticität und Ductilität nur zu einer Krümmung führen, welche ihre Convexität an jener Seite hat, an welcher sich die Wunde befindet. Damit erklärt sich die Darwin'sche Krümmung in naturgemässer Weise. Sie beruht auf einer durch den Turgordruck veranlassten — durch directe Messung constatirten — stärkeren Streckung der über der Wundstelle gelegenen Zellen in Folge der grösser gewordenen Ductilität der betreffenden Zellmembranen.

Den Schluss des I. Theiles bilden einige Beobachtungen und Bemerkungen über specielle Formen der Darwin'schen Krümmung über Combination derselben mit anderen Nutationsbewegungen u. a. m.

---

*) Aus dem Mitgetheilten ist erkenntlich, wie vorsichtig man sein muss, wenn man exacte Versuche über das Wachsthum intacter und decapitirter Wurzeln durchführen, oder die eigenen Resultate mit den von anderen Beobachtern gefundenen Zahlen vergleichen und kritisiren will. Der Entwicklungszustand, die Varietät und Individualität des Materiales, die Beschaffenheit des Culturmediums (Unterschied im Wasser und dunstgesättigtem Raum!), die Temperatur, die Grösse und Art der Decapitation, eine Reihe von bekannten und gewiss auch noch unbekannten Nutationserscheinungen und Wachsthumsstörungen sind hier von Einfluss, und die Unkenntniss oder Nichtbeachtung eines dieser Umstände kann leicht Täuschungen, sowie thatsächlich oder scheinbar widersprechende Resultate ergeben. Ref.

II. Der von Ch. Darwin ausgesprochenen Ansicht, dass die Schwerkraft auf die Wurzelspitze einen Reiz ausübe, der nach dem Ort der geotropischen Krümmung übertragen wird, ist zuerst Wiesner (das Bewegungsvermögen der Pflanzen, Wien 1881) entgegengetreten. Krümmt sich eine gekappte Wurzel nach abwärts, so muss man, falls diese Krümmung eine geotropische ist (was nicht sofort zugegeben werden muss, da decapitirte und horizontal gelegte Wurzeln, wie Sachs zuerst fand, nach den verschiedensten Richtungen nutiren), daraus schliessen, dass zum Zustandekommen des Geotropismus die Spitze nicht nothwendig ist. Krümmt sich die Wurzel aber nicht, so folgt daraus noch nicht, dass der Geotropismus von der Spitze ausgeht, da die Decapitation doch eine Verletzung des so überaus heiklen Wurzelendes involvirt, ein Umstand, der, wie es scheint, bisher noch zu wenig beachtet wurde. Seit dem Bekanntwerden von Darwin's und Wiesner's „Bewegungsvermögen“ sind eine Menge Schriften pro und contra erschienen, auf die der Verf. in der vorliegenden Abhandlung kritisch antwortet, und die ihm auch Veranlassung gaben, neue Untersuchungen über den Geotropismus anzustellen. — Wird eine Wurzel decapitirt, so wird schon im Augenblicke des Anschnittes der Turgor etwas herabgesetzt. Diese Herabsetzung dauert im absolut feuchten Raum noch eine Zeit lang fort, da aus der Wundstelle (auch bei Abtrennung der übrigen Keimtheile) nach 2—3 Stunden ein Wassertropfen austritt. Es ist nun schon a priori leicht einzusehen, dass die Verminderung eines das Wachsthum so bedeutend influenzirenden Factors, wie es der Turgor ist, nicht ohne Einfluss auf die geotropische Reactionsfähigkeit bleiben kann. Indess hat Verf. directe Versuche angestellt. Er liess intacte Keimwurzeln durch verschieden lange Zeit (5—60 Min.) an der Luft welken, und verglich sodann im dunstgesättigten Raum Wachsthum und Geotropismus mit vollkommen turgescenten Exemplaren. In anderen Versuchsreihen befanden sich die Wurzeln theils im Wasser, theils in einer 1—3.5 $^0/_0$igen Kochsalzlösung. In beiden Fällen zeigte es sich, dass mit der Herabsetzung des Turgors sowohl die Wachsthums- wie auch die geotropische Krümmungsfähigkeit abnimmt, und bei weitergehendem Turgorverlust sistirt wird. Nun wurde früher hervorgehoben, dass die Zellwände decapitirter Wurzeln in der unter der maximalen Wachsthumszone gelegenen Partie ductiler werden. Durch das Zusammenwirken der vermehrten Ductilität und des verminderten Turgors erklärt es sich, warum gekappte Wurzeln bei nicht zu weitgehender Decapitation trotz der Verletzung sich noch (manchmal nicht unbeträchtlich) verlängern, aber nicht mehr geotropisch werden. Es sinkt der Geotropismus decapitirter Wurzeln in einem rascheren Verhältniss als die Wachsthumsfähigkeit, welche Thatsache der Verf. bereits früher (Bewegungsvermögen) constatirt hat.

Da, wie bekannt, decapitirte und horizontal aufgestellte Wurzeln abnorme Nutationskrümmungen machen, so ist namentlich bei einem kleinen Beobachtungsmaterial die Abwärtskrümmung einiger solcher Wurzeln noch kein Beweis für deren Geotropismus. Um diesen Uebelstand zu beseitigen, brachte Verf. den Knight'schen Versuch in Anwendung. Es wurden Keimwurzeln in der Wachsthumsregion in Abständen von 1 mm zart markirt, und hierauf ein Theil derselben in einer Strecke von 1 mm decapitirt, ein anderer Theil blieb intact. Die Wurzeln wurden dann in geräumigen Geschirren vertical aufgestellt, diese passend verschlossen (für Erhaltung eines dunstgesättigten Raumes war Sorge getragen) und auf einem mittelst Wasserkraft durch einen Schmid'schen Motor getriebenen Centrifugalapparat horizontal rotiren gelassen. Bei einer Umdrehungsgeschwindigkeit von 20—41 g wuchsen nicht nur alle Wurzeln (die intacten stärker als die decapitirten), sie krümmten sich auch mit der Spitze nach aussen, und zwar in der Zone des stärksten Wachsthums. Es wurden auch Versuche gemacht, bei denen die rotirenden Gefässe mit Kohlensäure gefüllt waren. Dann waren aber Wachsthum und Krümmung gleich Null, ein Beweis, dass die Krümmung unter den früheren Verhältnissen keine passive war. Bei Maiswurzeln war die Krümmung bei einer Decapitation von 1 mm auffallend stark, bei 2 mm noch deutlich constatirbar, ja selbst bei 3 mm oft noch wahrnehmbar. In diesem Falle liegt aber die den Stumpf begrenzende Schnittfläche bereits in der wachsenden Region, und es kann daher von einer von der „Spitze“ ausgehenden Reizübertragung nicht die Rede sein.

Burgerstein (Wien).

Scheit, Max, Die Wasserbewegung im Holze. (Sep.-Abdr. a. d. Bot. Zeitg. XLII. 1884. No. 12 u. 13.)

Ueber die Wasserbewegung im Holze haben sich in neuerer Zeit zwei Theorien hervorgebildet, von denen die eine, Imbibitionstheorie, von der Annahme, dass das Holz während der lebhaftesten Wasserströmung im Sommer vorzugsweise in seinen Hohlräumen Luft führe, ausgehend, den Wasserweg in die Membranen versetzt, während die andere, die Gasdrucktheorie, für die Zeit der lebhaften Vegetation die Holzelemente zum grossen Theil mit Saft, zum kleineren Theile mit Luftblasen angefüllt sein lässt, also den Weg des Saftstromes in den Zellhöhlungen selbst sucht. Durch den Nachweis, dass Luftblasen in den wasserleitenden Organen gar nicht vorkommen, würde nach dem Verf. der Boden beiden Theorien entzogen werden. Diesen Nachweis versucht Verf. zu stellen, indem er zunächst erinnert, dass Luft beim Schneiden in die Tracheen gelangen könne und dass bei der Präparation unter Oel die scheinbaren Luftblasen luftleere, mit Wasserdampf erfüllte Räume wären, da sie schliesslich verschwinden. Die in den Holzräumen angenommene Luft könnte nur auf 2 Wegen dorthin gelangen, nämlich entweder durch die Spaltöffnungen oder mit dem aufgenommenen Wasser aus dem Boden. Ersterer Weg existirt nicht, da nach Höhnel eine einfache Communication mit den Spaltöffnungen nicht stattfindet, also höchstens von den Intercellularen eine Luftaufnahme unter abnormen Verhältnissen möglich wäre. Wenn auch Intercellularen im Holze nicht fehlen, so dienen diese doch eher der Communication zwischen Mark und

Rinde als Durchlüftungsorgane (kommen doch gar zu selten vor, um ihnen irgend welche physiologische Bedeutung, zu der die Nothwendigkeit des Vorkommens gehört, beizulegen. Ref.). Nach Böhm ist überdies die feuchte Zellwand für Luft impermeabel, und da zu jeder Zeit Saft in den Holzelementen vorkomme, so könne also durch die stets feuchte Schliesshaut des Hoftüpfels ein Lufteintritt nicht stattfinden. (Ref. erinnert dagegen an eine Beobachtung von Sachs, dass sich aus dem Herbstholze von Coniferen mittelst Druckes allerdings Luft herauspressen lasse, woraus hervorgeht, dass im Herbstholze Luft enthalten sei und also die Schliessmembranen auch für Luft permeabel seien.) Eine Aufnahme von Luft in's Holz aus dem Boden ist nach Verf. deshalb unwahrscheinlich, weil diese von dem Wurzelparenchyme zur Assimilation verbraucht würde. Die Impermeabilität der Holzzellenhäute für Luft bewies Verf. durch mehrere Versuche, in denen er durch Quecksilberdruck Luft durch die Holzelemente der Länge und Quere nach zu pressen suchte. Da ihm dieses nicht gelang, so schloss er daraus, dass seine Annahme der Impermeabilität damit bewiesen sei.

Als Weg der Wasserleitung nimmt Verf. die Lumina des trachealen Systems an, welches mit seinen unteren Enden in das wasseraufnehmende Wurzelparenchym, mit seinen oberen Enden in das nach aussen wasserabgebende Schwammparenchym der Blätter taucht. Die Organe der Saftleitung sind die behöften Holzelemente, namentlich die Tracheiden (die wenigstens quantitativ die grösste Verbreitung haben. Ref.). Nach Verf. geht die Schliessmembran des Hoftüpfels bei der Wasserbewegung durch Druck in die seitliche, gespannte Filtrationsstellung über, beim Aufhören des Druckes geht sie dagegen in ihre mittlere, neutrale Stellung zurück. (Ref. fand die seitliche Stellung beständig bei den saftleitenden Zellen des Frühlingsholzes und glaubt sogar, dass die citirte Ausnahme ein Artefact gewesen. Cfr. Pringsh. Jahrb. IX. p. 84.) Dadurch sei ein Zurücksinken der einmal gehobenen Wassersäulen unmöglich; der Druck der Wassersäulchen könne sich (wegen der Schliesshäute, Ref.) nicht summiren, sondern vertheile sich auf die Membranen der Holzelemente oder werde durch Capillarwirkung aufgehoben. Diese betrage für die Tracheiden der Kiefer (mit einem Durchmesser von 0,015—0,02 mm) 1,26—1,69 m Steighöhe. Für die Gefässe ist Verf. im Zweifel, ob dieselben unter allen Umständen, d. h. bei sehr langen Gefässen, im Stande wären, solche hohe Wassersäulen festzuhalten, indess bezweifelt Verf. die Continuität der Gefässlumina, da dafür noch keine experimentellen Beweise vorliegen. (Die Beweise der Beobachter, dass die Gefässzellen stets, mit Ausnahme von Uebergangsformen zu Tracheiden, an beiden Enden durchbohrt sind, genügen. Ref.) Demnach betrachtet Verf. die Gefässe als Wasserreservoire zur Aufnahme von Wasser aus den Tracheiden und Wiederabgabe zu Zeiten des Mangels. (Manchmal fehlen aber Tracheiden im Holze ganz und dann müssen doch die Gefässe selbst und allein die Wasserleitung besorgen. Ref.) Dass das Holz der Holzgewächse ein solches Wasserreservoir vorstelle, gehe daraus hervor, dass es bei lebhafter Transpiration mehr Wasser abgebe als aufnehme, bei Verminderung der Verdampfung mehr aufnehme als abgebe. Die Gefässbündelenden im Blatte sind von eigenthümlichen Tracheidensäumen und Hauben umgeben, gleichsam einer Potenzirung der Wasserbehälter zur Befriedigung des saugenden Parenchyms.

Die Ursache der Saftbewegung ist die Transpiration, während die Aufnahme durch Endosmose statt hat. Die jüngsten (richtiger äusseren, Ref.) Wurzeltheile und Wurzelhaare werden durch Wasseraufnahme turgescent und entleeren sich nach den Stellen des geringsten Widerstandes durch die Tüpfel in das tracheale System, das das aufgenommene Wasser durch Capillarattraction emporhebt. Die durch Capillarität gehobene Wassersäule wird durch nachgepresstes Wasser weiter geschoben; dass hierzu nur eine geringe Kraft nöthig sei, ergibt sich aus der Beobachtung Th. Hartig's, dass eine geringe Schicht Wasser, auf die obere Schnittfläche eines gesättigten Holzstückes gebracht, ein sofortiges Hervortreten einer gleichen Wassermenge am unteren Ende veranlasse. Die liquide Absonderung von Wasser an Blattzähnen und Blattspitzen erklärt Verf. wie auch die Blutungserscheinungen durch die drei Factoren der Wasserbewegung: Wurzeldruck, Impermeabilität der Holzmembran für Luft und Capillarattraction. Die schnelle Ausgleichung des negativen Druckes ist nicht gut zu erklären bei Gegenwart von Luft in den sich entleerenden Wasserbehältern, leicht dagegen durch die Annahme luftleerer oder dampferfüllter Räume, durch die der Transpiration ausgesetzte Pflanzentheile schnell gefärbtes Wasser aufnehmen, wenn man sie in demselben durchschneidet. Verf. gibt dafür mehrere Versuche an.

Nach den Versuchen von Dufour, der seine Versuchsobjecte scharf einknickte oder mit Gegenschnitten, die bis zum Marke geführt wurden, versah, bleiben die Versuchszweige trotz dieser Unterbrechung der Continuität der Lumina des saftleitenden Gewebes frisch, woraus derselbe den Schluss herleitete, dass der Transpirationsverlust durch Imbibitionswasser gedeckt werde. Bei den geknickten Zweigen indess findet nach Russow und R. Hartig eine völlige Unterbrechung der Zelllumina nicht statt, bei mit Gegenschnitten versehenen Zweigen gelang es Verf., nachdem er sie geschält und mit einer Gummihülle versehen, Wasser hindurch zu pressen. Derselbe Versuch gelang Verf. bei geknickten Zweigen.

Verf. vervollständigt schliesslich die Versuche von Elfving, die beweisen sollen, dass das Wasser sich nicht innerhalb der Membranen bewege. Es wurde in Zweige mit Eosin gefärbte Gelatine im warmflüssigen Zustande injicirt; nach der Erstarrung der Injectionsmasse liess sich selbst bei dem Drucke von mehr als einer Atmosphäre kein Wasser durchpressen. Bei einer Injection von schwefelsaurem Anilin in das mit Gelatine erfüllte Holzstück zeigten sich nur diejenigen Gefässe gelb gefärbt, welche von der Injectionsmasse nicht ganz ausgefüllt waren, woraus zu schliessen ist, dass sich in diesem Falle das angewendete Reagens in dem Lumen der nicht ganz ausgefüllten Gefässzelle fortbewegt hatte. Dass sich das Wasser im Lumen und nicht in den Membranen fortbewegt, beweist Verf. noch durch einen besonderen Versuch: ein Zweigstück von Acer platanoides, geschält und an einem Ende luftdicht verschlossen, wurde darauf am anderen Ende dem Quecksilberdrucke von 72 ctm ausgesetzt, durch den Wasser in das Holz gepresst wurde. Auf der geschälten Aussenfläche trat kein Wasser hervor, was sofort geschah, wenn durch einen Nadelstich Holzelemente geöffnet wurden. Das Wasser bewegte sich hier also nur in dem Zellenlumen. Sanio (Lyck).

Costantin, Influence du séjour sous le sol sur la structure anatomique des tiges. (Bullet. de la soc. bot. de France. XXX. p. 230.)

Verf. versucht es, die anatomischen Veränderungen zu bestimmen, welche ein Luftstengel erleidet, wenn er gezwungen wird, im Boden zu wachsen. Um vergleichbare Bilder zu erhalten, macht Verf. an normalen Luftstengeln und an eingegrabenen Stengeln Querschnitte an solchen Stellen, welche um eine gleiche Anzahl Knoten von dem Scheitel entfernt sind. Auf diese Weise werden die Einflüsse der Heredität und des Alters beseitigt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen lassen sich folgendermaassen zusammenfassen: 1. Die Veränderungen sind gleichmässig (uniformes), niemals widersprechend und kommen bei verschiedenen Arten nur mit verschiedener Intensität zur Geltung. 2. Dieselben betreffen alle Gewebeformen. 3. Eine relativ kurze Zeit, einige Tage, eine oder höchstens zwei Wochen genügen zu deren Auftreten. 4. Die Epidermis verkorkt, eine eigene Korkschicht kann sich ebenfalls entwickeln, die Rinde wächst durch Vermehrung und Vergrösserung der Zellen, das Collenchym verschwindet, die Punktirung der Endodermiszellen bleibt länger sichtbar, die Bastfaserbildung unterbleibt ganz oder theilweise, die Thätigkeit des Cambiums wird verlangsamt und bedingt eine schwächere Entwicklung des Holzes, das Mark entwickelt sich eventuell in geringerem Grade als die Rinde, Nährstoffe können sich in den parenchymatischen Geweben anhäufen.

Diese Veränderungen entsprechen dem eigenthümlichen Bau der Rhizome. Verf. glaubt vorläufig annehmen zu dürfen, dass perennirende und einjährige Pflanzen nicht so scharf zu trennen sind als bisher geschehen, und erinnert an das häufigere Auftreten perennirender Pflanzen in den Gebirgsgegenden. Vesque (Paris).

Ascherson, P., Amphikarpie bei der einheimischen Vicia angustifolia. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. II. 1884. Heft 5. p. 235—245.)

Die der Vicia sativa nahe verwandte V. amphicarpa L. (Dorthes) des Mittelmeeres besitzt, wie schon lange bekannt, ebenso wie Lathyrus amphicarpos L. und die nordamerikanische Amphicarpaea monoeca (L.) Nutt. (gelegentlich auch Orobus setifolius (L.) A. Br., O. saxatilis Vent.), die biologische Eigenthümlichkeit, neben ansehnlichen chasmogamen und daraus hervorgehenden mehrsamigen

Hülsen, an unterirdischen, nur Niederblätter tragenden Sprossen kleistogamische Blüten und stets unterirdisch bleibende und wenigsamige Früchte zu entwickeln. Die neueren Floristen sind der Ansicht, dass diese „Amphicarpie“ der V. amphicarpa ebenso wenig ausreicht, dieselbe von der sonst damit übereinstimmenden V. angustifolia Reich., die über ganz Europa und die Nachbarländer verbreitet ist, specifisch zu trennen, als sie bei Lathyrus amphicarpos genügt, um diese Form von L. sativus L. zu trennen. Bisher waren von V. angustifolia Reich. kleistogame Blüten in Mitteleuropa noch nicht bemerkt worden. Verf. constatirte erst deren Vorkommen um Berlin, wo 10 % der Exemplare unterirdische weisse Ausläufer mit kleistogamischen Blüten besassen. Es ist demnach V. amphicarpa entschieden zu V. angustifolia zu rechnen und die Amphikarpie dieser Pflanze kann nicht mehr als ausschliessliche Anpassung an das Klima des Mittelmeergebietes betrachtet werden.

Bei der näheren Beschreibung der kleistogamischen Blüten führt Verf. die neuen Bezeichnungen chasmantherische und kleistantherische Bestäubung ein: erstere für den Hergang, bei dem die Pollenzellen aus den geöffneten Antheren auf die Narbe gelangen und dort ihre Schläuche treiben, die letztere für den Vorgang, bei dem dieselben durch die Wandungen der geschlossenen Anthere hindurch ihre Schläuche nach der Narbe senden. V. angustifolia hat chasmantherische Bestäubung. Dass die Entwicklung der unterirdischen Blüten von bisher noch nicht ermittelten Bedingungen mit abhängt, beweisen die entgegengesetzten Culturversuche von Durieu de Maisonneuve in Bordeaux und H. Strauss in Berlin, von denen Ersterer aus den beiderlei Samen der V. ampicarpa nur V. angustifolia ohne unterirdische Blüten, Letzterer Pflanzen erhielt, welche 2 Jahre nur subterrane Blüten entwickelten. Ludwig (Greiz).

Programm zu Beobachtungen über die periodischen Naturerscheinungen, welche Bedeutung für die Landwirthschaft haben und mit den meteorologischen Erscheinungen in Zusammenhang stehen, entworfen von einem zu diesem Zwecke von der Kais. Russ. geographischen Gesellschaft in St. Petersburg bestellten Comité. 8°. 4 pp. St. Petersburg 1884. [Russisch.]

Das Programm besteht aus 3 Theilen: 1. einem klimatologischen, 2. pflanzenphänologischen und 3. thierphänologischen Theile. In dem uns specieller interessirenden botanischen Abschnitte*) wird zunächst der Gegenstand der Beobachtung festgestellt, d. h. die Entwicklung der Blattknospen (Ausschlagen), der Beginn der Blüte und der Fruchtreife, der Anfang der Laubverfärbung und des Laubfalles. Mit Rücksicht auf die weite Ausdehnung des europäischen Russlands namentlich von Nord nach Süd werden Pflanzen zur Beobachtung für ganz Russland, für den nördlichen und mittleren Theil, für den mittleren und südlichen Theil, für die Steppe, für den Süden allein und für den Norden allein aufgestellt; ausserdem noch Fruchtbäume, Sträucher und Stauden, Gemüse, Getreide, Nahrungspflanzen und Futterkräuter in ihren verschiedenen Entwicklungsperioden der Beobachtung empfohlen.

---

*) An den Berathungen dieses ad hoc bestellten Comités nahm auch der Ref., in Folge besonderer Einladung des Vorsitzenden dieses Comités, Herrn A. Wojekoff, Theil und wurde mit dem Entwurfe des pflanzenphänologischen Theiles dieses Programmes beauftragt.

I. Als Pflanzen, welche im ganzen europäischen Russland beobachtet werden können, sind aufgestellt:

Acer platanoides, A. Tataricum, Berberis vulgaris, Lamium album, Scilla cernua, Narcissus poeticus, Syringa vulgaris, Caragana arborescens und Viburnum Opulus.

II. Als Pflanzen, welche im nördlichen und im mittleren Theile des europ. Russlands beobachtet werden können:

Alnus incana, A. glutinosa, Anemone Hepatica, A. nemorosa, Betula alba, Caltha palustris, Centaurea Cyanus, Cichorium Intybus, Convallaria majalis, Corylus Avellana, Daphne Mezereum, Epilobium angustifolium, Larix Europaea, Lonicera Xylosteum, L. Tatarica, Nuphar luteum, Nymphaea alba, Primula officinalis, Prunus Padus, Sambucus racemosa, Sorbus Aucuparia, Taraxacum officinale, Tilia parvifolia, Tussilago Farfara, Ulmus campestris, U. effusa, Vaccinium Myrtillus.

III. Als Pflanzen, welche in dem mittleren und südlichen Theile beobachtet werden können:

Acer campestre, A. Pseudoplatanus, Armeniaca vulgaris, Carpinus Betulus, Colchicum autumnale, Cornus mas, Fagus sylvatica, Juglans regia, Morus alba, Prunus spinosa, Robinia Pseudacacia, Sambucus nigra, Vitis vinifera.

IV. Als charakteristisch für die Steppe und zwar 1. für die Waldsteppe werden genannt:

Amygdalus nana, Caragana frutescens, Cytisus biflorus, Genista tinctoria, Prunus Chamaecerasus.

2. Für die eigentliche Steppe („Schwarze Erde“):

Adonis vernalis, Dracocephalum Ruyschiana, Medicago falcata, Onobrychis sativa, Pulsatilla patens, Salvia sylvestris, Spiraea Filipendula, Stipa capillata, S. pennata, Tulipa biflora.

V. Nur im Norden zu beobachten: Rubus Chamaemorus.

VI. Nur im Süden zu beobachten: Amygdalus communis, A. Persica, Castanea vesca, Laurus nobilis.

VII. Von Fruchtbäumen u. s. w. werden namhaft gemacht:

Rubus Idaeus, Ribes Grossularia, R. nigrum, R. rubrum, Prunus Cerasus, der wilde Apfelbaum und die Erdbeeren (Blüte und Fruchtreife).

VIII. Von Gemüsepflanzen: Gurken, Kohl, Tabak (Zeit der Aussaat und des Verpflanzens).

IX. Von Getreide u. s. w.:

Roggen, Weizen, Gerste, Hafer, Sorghum, Lein, Buchweizen, Hanf, Erbsen, Mais, Runkelrübe (Aussaat, Aufgang, Ernte).

X. Von Futterkräutern:

Besonders zu beobachten: Phleum pratense, Trifolium pratense und Onobrychis sativa (Blütezeit und Ernte), Heuernte.

Als wichtige thierphänologische Momente werden bezeichnet: die Ankunft und der Abzug der Schwalben, der Saatkrähe und der Lerchen, der Beginn des Quakens der Frösche, das

Wiedererwachen der Ziesel und das massenhafte Erscheinen der Feldmäuse und der Wanderheuschrecken; ferner der Beginn und das Aufhören des Kuckuckrufes und des Nachtigallengesanges, sowie der Beginn des Eierlegens bei den russischen Hühnern, des Schwärmens der Bienen und die Zeit des Viehaustriebes auf die Weide sowie die Angabe der Pflüge-Zeiten.

v. Herder (St. Petersburg).

Hieronymus, Jorge, Plantae diaphoricae florae Argentinae. (Sep.-Abdr. aus Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba [Rep. Argentina]. Tom. IV. p. 199–598.) 8°. 404 pp. Buenos-Aires 1882.

Der Inhalt dieses in spanischer Sprache geschriebenen Buches wird schon durch die dem lateinischen Titel beigefügte Erläuterung angegeben, welche besagt, dass dieses Buch enthalte eine systematische Revue der Medicinal-, Nähr- oder in irgend anderer Weise nützlichen Pflanzen, sowie der giftigen, welche in der argentinischen Republik einheimisch sind oder, aus anderen Ländern stammend, daselbst angebaut werden oder auch spontan vorkommen. In der Einleitung bemerkt Verf., dass er nur die sicher bestimmten Pflanzen in sein Buch aufgenommen habe, dass dieses daher keinen Anspruch darauf mache, alle Heil-, Gift- und Nutzpflanzen der argentinischen Republik zu enthalten, indem alle diejenigen, welche nur ihrem Vulgärnamen nach bekannt und ihm bisher noch nicht zu Gesicht gekommen seien, weggelassen sind, darunter viele, welche sich ihrer angeblichen Heilkräftigkeit wegen eines grossen Rufes erfreuen. Der Zweck seines Buches sei ein zwiefacher, nämlich einmal, die Aufmerksamkeit des Auslandes auf die Nutzpflanzen des argentinischen Staates zu lenken und vielleicht die Einwanderung von Ackerbauern, an welchen dort noch sehr grosser Mangel ist, zu befördern, sodann die Gelehrten, insbesondere die Professoren der Naturgeschichte an den Nationalcollegien zu veranlassen, die Durchforschung der argentinischen Flora eifriger zu betreiben, als bisher und namentlich weitere Daten über die diaphorischen Pflanzen dieser Flora zu sammeln. Schliesslich werden die Quellen angeführt, welche Verf. benutzt hat.

Die Aufzählung selbst ist zum grössten Theil nach Bentham und Hooker Genera geordnet und sind bei jeder Art die Synonyme*), Vulgärnamen, das Vorkommen und Notizen über die etwaige Benutzungsweise beigefügt, aber keine Diagnosen oder Beschreibungen. Sie schliesst mit den Flechten; die Pilze sind grösstentheils weggelassen, theils, weil der Verf. sich nicht an dieselben wagen wollte, theils, weil ein anderer dortiger Botaniker, der Dr. Carlos Spegazzini in den Anales de la sociedad cientifica Argentina vorzügliche Arbeiten über die Pilze der argentinischen Republik zu veröffentlichen angefangen hat. Ein doppeltes Register, die wissenschaftlichen und die Vulgärnamen enthaltend, schliesst dieses jedenfalls sehr interessante Buch, in welchem über 2000 Arten und Varietäten von Pflanzen besprochen sind.

---

*) Das Buch enthält auch eine grössere Anzahl von Berichtigungen früherer Bestimmungen argentinischer Pflanzen, besonders solcher von Grisebach, der bekanntlich die ersten Sammlungen von Hieronymus zusammen mit denen von Lorentz und anderen argentinischen Sammlern bearbeitet hat (in den beiden Werken Plantae Lorentzianae 1874 und Symbolae ad Floram argentinam 1879).

Willkomm (Prag).

Wir führen hier noch die Namen derjenigen Pflanzen an, über welche das Buch neue oder doch in Europa wenig oder gar nicht bekannte, bemerkenswerthere Angaben und Notizen, sei es über deren Nutzwerth oder ihre Schädlichkeit bringt:

Thalictrum lasiostylum Prl., 7 Berberisarten, Victoria Cruziana D'Orb., Bocconia frutescens L., Senebieria pinnatifida DC., Lepidium pubescens Desv. und L. marginatum Gr., Capparis Tweediana Eichl. und C. pruinosa Gr., Atamisquea emarginata Miers., Hualania colletioides Phil., H. microphylla Hieron., Chorisia insignis Kth., Linum scoparium Gr., Tricomaria Usillo Hook. Arn., Larrea divaricata Cav., L. cuneifolia Cav. und L. nitida Cav., Porlieria hygrometrica R. et P., Plectocarpa tetracanta Gill., Bulnesia bonariensis Gr., B. Retamo Gr., B. foliosa Gr., B. Sarmienti Lor., Wendtia calycina Gr., Zanthoxylum Naranjillo Gr., Z. Coca Gill., Z. hyemale St. Hil. und Z. sorbifolium St. Hil., Garugandra amorphoides Gr., Trichilia Hieronymi Gr. Ximenia Americana L., Agonandra excelsa Gr., Emotum apogon Gr., Maytenus ilicifolia Mart., M. magellanica Hook., M. viscifolia Gr., M. Vitis-idaea Gr., Moya spinosa Gr., M. ferox Gr. und M. scutioides Gr., Zizyphus Mistol Gr., Condalia lineata As. Gr., Scutia buxifolia Reiss., Colletia spinosa Lam., C. ferox Gill. und C. cruciata Gill., Discaria longispina Miers., Vitis Tweediana Benth. Hook., Schmidelia edulis Juss., Cupania Uruguensis Hook. Arn. und C. vernalis Camb., Thouinia weinmannifolia Gr., Th. ornifolia Gr., Sapindus saponaria L., Lithraea Gilliesii Gr., Quebrachia Lorentzii Gr., Schinus Molle L., Astronium juglandifolium Gr., 6 Arten von Duvaua, Psoralea glandulosa L., Cascaronia astragalina Gr., Indigofera Anil Gr., Astragalus Garabanzillo Cav. und A. unifultus L'Hér., Glycyrrhiza astragalina Gill., Erythrina cristagalli L., Rhynchosia Senna Gill. und R. edulis Gr., Machaerium Tipa Benth., M. pseudotipa Gr., Lonchocarpus nitidus Benth., Gourliea decorticans Gill., Caesalpinia praecox R. et B., C. Gilliesii Wall., C. melanocarpa Gr., Hoffmanseggia Falcaria Cav., Parkinsonia aculeata L., 14 Arten von Cassia, Bauhinia candicans Benth., Zuccagnia punctata Cav., Piptadenia communis Benth., P. Cebil Gr., Prosopis ruscifolia Gr., P. nigra Hieron., P. juliflora DC., P. alba Gr., P. Panta Hieron., P. Algarrobilla Gr., P. flexuosa DC., P. ferox Gr., P. adesmioides Gr., P. humilis Gill., P. sericantha Gill., P. strombulifera Benth. Hook., P. striata Benth., Desmanthus virgatus Willd., Mimosa sensitiva L., M. carinata Gr., M. farinosa Gr., M. Lorentzii Gr., Acacia Visco Lor., A. riparia Kth., A. paniculata Willd., A. furcata Gill., A. praecox Gr., A. Aroma Gill., A. atramentaria Benth., A. Cavenia Hook. Arn., Calliandra portoricensis Benth. Hook., Pithecolobium scalare Gr., Enterolobium Timbouva Mart., Inga Uruguensis Hook. Arn. und I. affinis DC., Alchemilla pinnata R. et P., Margyricarpus setosus R. et P., M. alatus Gill., Acaena pinnatifida R. P., Polylepis racemosa R. P., Escallonia myrtilloides L., Terminalia australis Camb., Chuncoa triflora Gr., Myrtus mucronata Camb., M. incana Brg., Blepharocalyx cisplatensis Gr., B. Tweedii Brg., Eugenia uniflora L., E. ligustrina Willd., E. hyemalis Camb., E. Mato Gr., E. pungens Berg., E. Uruguensis Camb., E. multiflora Camb., E. glaucescens, E. edulis Benth. Hook., 5 Cuphea-Arten, Nesaea salicifolia Kth., Jussiaea repens L., J. octonervia Lam., J. Peruviana L., 10 Arten von Oenothera, Gaura Australis Gr., Passiflora morifolia Mastr., P. coerulea L., P. Mooreana Hook., P. foetida Cav., Tacsonia umbilicata Gr., Carica quercifolia Benth. Hook., C. gossypifolia Gr. und C. lanceolata Benth. Hook., Cereus quisco Gay (?). Rhipsalis sarmentacea Otto et Dietr., Pereskia Sacha-rosa Gr., Eryngium agavifolium Gr., Apium Ammi Urban, Pentapanax angelicifolius Gr., Heterophyllaea lanceolata Gr., Calycophyllum multiflorum Gr., Coutarea alba Gr., Pogonopus febrifugus (Benth. Hook.), Hamelia patens Jacq., Randia aculeata L. und R. pubescens R. et P., Galianthe clidemioides Gr., Mitrocarpum Peladilla Gr., Galium pusillum Endl., G. hirsutum R. et P., G. Richardianum Endl. und G. bigeminum Gr., Phyllactis ferax Gr., Vernonia mollissima Don., Eupatorium virgatum Don., E. artemisiifolium Gr., E. ceratophyllum Hook. Arn., Mikania Charua Gr., Grindelia pulchella Don., Conyza serpentaria Gr., Baccharis salicifolia Pers., B. calliprinos Gr., B. Grisebachii Hieron., B. cordifolia DC., B. effusa Gr., B. notosergila Gr., B. articulata Pers., B. cylindrica DC., B. microcephala DC., Heterothalamus spartioides Hook. Arn., H. brunioides Less., Achyrocline flaccida DC., Gnaphalium cheiranthifolium Lam., G. citrinum Hook. Arn., Acanthospermum hispidum DC., A. xanthioides DC., Parthenium Hysterophorus L., Xanthium spinosum L., X. macrocarpum DC., Zinnia pauciflora L., Pascalia glauca Ort., Flourensia riparia Gr., F. campestris Gr., F. tortuosa Gr., Verbesina encelioides Benth. Hook., Heterospermum diversifolium Gr., Bidens humilis Kth., Chrysantellum procumbens Rich., Schkuhria bonariensis Hook. Arn., Flaveria Contrayerba Pers., Porophyllum lineare DC., Tagetes glandulifera Schranck., Pectis odorata Gr., Gaillardia scabiosoides Benth. Hook., Hymenoxys anthemoides Cass., Senecio eriophyton Remy, Chaptalia nutans Benth. Hook., Proustia pungens Poepp. und P. ilicifolia Hook. Arn., Perezia multiflora Less., Trixis discolor Gill., Statice Brasiliensis Boissier, Anagallis alternifolia Cav., Samolus floribundus Kth., Myrsine floribunda R. Br., M. Grisebachii Hieron., Chrysophyllum lucumifolium Gr., Lucuma neriifolia Hook. Arn., Bumelia obtusifolia R. et Sch., Valesia glabra Cav., Arauja albens Don., Asclepias campestris Decsne., Morrenia odorata Lindl. und M. brachystephana Gr., Buddleja Tucumanensis Gr., B. Mendozensis Gill., B. Cordobensis Gr., Gentiana achalensis Hieron., G. Galanderi Hieron., Nama echioides Gr., Patagonula Americana L., Ipomoea Megapotamica Choissy, I. nitida Gr., I. digitata L., I. triloba L., I. operculata Mart., I. acuminata R. et Sch., Solanum atriplicifolium Gill., S. nitidum R. et P., S. paniculatum L., S. tordidum Sendt., S. elaeagnifolium Cav., S. Pocote Hieron., S. sisymbriifolium Lam., Cyphomandra betacea Sendtn., Acnistus parviflorus Gr., A. australis Gr., Salpichroa Mandoniana Wedd., Cestrum Parqui L'Hér. und C. pseudoquina Mart., Nicotiana glauca Grah., Nierembergia hippomanica Miers., N. montana Hieron., N. browallioides Gr. und N. graveolens St. Hil., Monttea Sckickendantzii Hieron., M. aphylla Benth. Hook., Tabebuia Avellanedae Lor., T. flavescens Benth. Hook., T. nodosa Gr., Tecoma stans Juss., T. Garrocha Hieron., Jacaranda chelonia Gr., Lippia lycioides Steud., L. polystachya Gr. und 8 andere, 9 Arten non Verbena, Bystropogon mollis Kth., 4 Arten Micromeria, 5 Plantago-Arten, 4 Arten Bougainvillea, Pisonia Zapallo Gr., Guilleminea lanuginosa Moq. und G. australis Hook. und andere Amarantaceen, Boussingaultia baselloides Kth., Phytolacca dioica L., Coccoloba peltata Schott, C. cordata Cham., Ruprechtia corylifolia Gr., R. excelsa Gr., R. polystachya Gr., R. Viraru Gr., R. salicifolia C. A. Meyer, Prosopanche Burmeisteri De Bary, Ocotea suaveolens Benth. Hook., Nectandra angustifolia Nees, N. porphyria Gr., Daphnopsis Leguizamonis Lor., Jodina rhombifolia Hook. Arn., Acanthosyris spinescens Gr. und A. falcata Gr., Jatropha excisa Gr., J. macrocarpa Gr., J. Weddelliana Baill., J. Curcas L., Cnidoscolus vitifolius Pohl, Cn. Cnicodendron Gr., 10 Arten non Croton, Argithamnia catamarcensis Hieron., Manihot anisophylla Hieron., Acalypha Cordobensis Müll. Arg., Sapium aucuparium Jacq., Celtis Sellowiana Miq., C. Tala Gill. und 5 andere, Maclura mora Gr., Juglans australis Gr., Alnus ferruginea Kth., Salix Humboldtiana Willd., 8 Arten non Ephedra, Podocarpus angustifolia Parl., Sagittaria Montevidensis Cham. Schl., Asterostigma vermitoxicum Gr., Spathicarpa sagittifolia Schtt., Trithrinax campestris Drude et Gr., Cocos Datil Drude et Gr., zahlreiche Gramineen, Cyperus reflexus Vahl, Bromelia serra Gr., Tillandsia rubra R. P., Lycopodium Saururus Lam., Acrostichum muscosum Sw., A. viscosum Sw. und A. conforme Sw.

Hieronymus (Breslau).

Savastano, L., Il Marciume del fico. (Annuario della R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Portici. Vol. III. 1883. p. 63—110. Mit 4 Tafeln.) Napoli 1884.

Die Krankheit der Feigenbäume, welche als „Marciume" bezeichnet wird, ist schon alten Ursprungs und es finden sich ihre Spuren schon in den Schriften der antiken Autoren. Sie trifft besonders die alten Feigenbäume und zeigt sich äusserlich durch Vergilben und Abfall der Blätter und Früchte; der Verlauf der Krankheit ist mehr oder weniger rapid, je nach den Umständen. Die oberirdischen Theile der Pflanze bieten kein besonderes Merkmal, aus dem man auf die Natur des Uebels schliessen könnte; thierische und pflanzliche Parasiten sind ausgeschlossen.

Dagegen findet man beim Ausgraben der todten Stämme das ganze Wurzelsystem verrottet und verfault; die Verderbniss schreitet vom Stamm aus gegen die Wurzelspitzen von der Hauptwurzel in die Seitenwurzeln vor. Das Verfaulen der Wurzeln ist aber erst ein secundäres Phänomen; ihm geht eine Desorganisation des Holzkörpers durch Gummibildung voraus. Verf. gibt an, die Entstehung des Uebels vom ersten Anfang an verfolgt zu haben. In dem leicht gelblich gefärbten Holz der Wurzel oder eines unterirdischen Stammtheiles bilden sich gelbe Pünktchen oder Längsstreifen: es sind einzelne Gefässe, deren Inhalt und Wandung sich zu Gummi umbildet. Allmählich schreitet diese Gummose von den Gefässen zu den umliegenden Geweben fort; dieselben färben sich, wie die Gummimasse selber, erst citronengelb, dann bernstein- bis orangefarben.

Auch im Gummifluss der oberirdischen Theile des Feigenbaumes (der eine ganz andere Krankheit bildet) erzeugt sich eine ganz ähnliche Substanz, welche Olivil enthält, wie das Olivengummi. Die vom Verf. angestellten Proben mit den für die Gummibestimmung angezeigten Reagentien (Reichl'sche Reaction und Production von Mucinsäure) haben jedoch keinerlei positive Resultate ergeben. Verf. gibt kein einziges Merkmal an, wonach die erzeugte Substanz gerade Gummi sei.

Ist eine Gummification der Wurzeln eingetreten, so finden sich auch bald Rhizomorphen ein, die den schon kranken oder getödteten Holzkörper ganz verderben; die rothe Farbe wird immer dunkler, geht in Braun über; Olivil und Gummi verschwinden und es geht der Process der Humification der getödteten Wurzeln vor sich.

Verf. räth als Heilmittel Zurückschneiden der schon kranken Wurzeln und Cauterisation der Schnittstellen mit Kalk an; als präventive Mittel werden nur allgemein hygienische Maasregeln angerathen.

Die vier beigegebenen Tafeln erläutern die pathologische Anatomie der kranken Wurzeln. Penzig (Modena).

Neue Litteratur.

Botanische Bibliographien:

Ardissone, Rivista bibliografica, anno 1883, botanica sistens. (Atti Soc Crittogamologica Italiana. XXVII. Ser. II. Vol. III. Disp. 3.)

Nomenclatur und Pflanzennamen:

Hartman, C. Vilh., Växtnomenclatur, innefattande de i Sverige vilda och odlade växternas slägt- och art-namn samt vanliga botaniska termer, deras betydelse och betoning, jemte förklaring af förkortade autorsnamn. 8°. 178 pp. Stockholm (S. Flodin) 1884. 2,50.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Fankhauser, J., Leitfaden der Botanik zum Unterricht an Mittelschulen. 8°. Bern (M. Fiala) 1884. M. 1,60.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Arcangeli, Elenco della Protallogamee Italiane. (Atti Soc. Crittogamologica Italiana. XXVII. Ser. II. Vol. III. Disp. 3.)

Lagerheim, G., Algologiska och mykologiska anteckningar från en botanisk resa i Luleå Lappmark. (Öfvers. af k. svenska Vetenskapsakademiens förhandl. 1884. No. 1. p. 91.)

Algen:

Kolderup-Rosenvinge, L., Om Spirogyra groenlandica nov. spec. og dens Parthenosporedannelse. (Öfvers. af k. svenska Vetenskapsakademiens förhandl. 1883. No. 8. p. 37.) Stockholm 1884.

Lagerstedt, N. G. W., Diatomaceerna i Kützing's exsikkatverk: Algarum aquae dulcis germanicarum Decades. (l. c. 1884. No. 2.) 8°. 64 pp. u. 1 Tfl. Stockholm 1884.

Schaarschmidt, J., On Afghanistan Algae. (Journ. Linnean Society. Botany. No. 134. 1884.)

Wille, N., Bidrag til Sydamerikas Algflora. I—III. (Bihang till k. svenska Vetensk. Akad. handl. Bd. VIII. No. 18. p. 1—64 u. Tfl. I—III.) Stockholm 1884.

Pilze:

Brieger, L., Spaltungsproducte der Bacterien. (Chem. Centralbl. 1884. No. 24.)

Lanzi, Fungi in ditione florae Romanae enumerati. C. tav. (Annuario R. Istituto Botanico di Roma. I. 1884. Fasc. 1.)

Rostrup, E., Ueber unterirdische Pilze (fungi hypogaei) in Dänemark. (Meddelelser fra den botanisk Forening Kjøbenhavn 1884. No. 5.)

Flechten:

Lamy de la Chapelle, E., Exposition systématique des lichens de Cauterets, de Lourdes et de leurs environs. 8°. XX, 133 pp. Paris 1884.

Schnetzler, Relation entre une algue aérienne et un lichen. (Compt. rend. des trav. présentés à la 66. session de la Soc. Helvét. des sc. nat. réunie à Zurich 1883.)

Tamburlini, Contribuzione alla lichenografia Romana. C. tav. (Annuario R. Istituto Botanico di Roma. I. 1884. Fasc. 1.)

Muscineen:

Warnstorf, C., Neue europäische Sphagnumformen. (Sep.-Abdr. a. Hedwigia. 1884. No. 7,8. 18 pp.)

Gefässkryptogamen:

Klein, Ludw., Vergleichende Untersuchungen über Organbildung und Wachsthum am Vegetationspunkt dorsiventraler Farne. Mit 1 Tfl. (Bot. Zeitg. XLII. 1884. No. 37. p. 577.)

Moore, T., Gymnogramma Lathamiae Moore n. hybr. (The Gardeners Chronicle. New Ser. XXII. 1884. No. 560. p. 360.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Baccarini, Osservazioni anatomiche sopra alcuni ricettacoli dei fiori. C. 5 tav. (Annuario R. Istituto Botan. di Roma. I. 1884. Fasc. 1.)

— —, Intorno al una probabile funzione meccanica dei cristalli di ossalato calcico. C. tav. (l. c.)

Baldini, Sul tallone di alcune Cucurbitacee. C. 3 tav. (l. c.)

Candolle, Cas. de, Cause possible de production des lignes d'épaissement ou autres aspérités dont sont revêtues les parois des certaines cellules végétales. (Compt. rend. trav. Soc. Helvét. des sc. nat. Zurich. 1883.)

Geddes, Patrick, Entwickelung und Aufgabe der Morphologie. (Jenaische Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. XVIII. N. F. Bd. XI. Heft 1. p. 1.)

Godfrin, J., Anatomie comparée des cotylédons et de l'albumen. (Revue scientifique. 1884. No. 3.)

Griffiths, A. B., Ueber die Einwirkung von Ferrosulfat auf das Pflanzenleben. (Chem. Centralbl. 1884. No. 26.)

Pirotta, Sulla struttura del seme nelle Oleacee. C. 5 tav. (Annuario R. Istituto Botan. di Roma. I. 1884. Fasc. 1.)

Rosoll, A., Beiträge zur chemischen Histologie der Pflanzen (Helichrysin, Pilzfarbstoffe, Saponin, Strychnin). (Chem. Centralbl. 1884. No. 24.)

Schorlemmer, C. u. **Thorpe, F. E.,** Heptan aus Pinus Sabiniana. (l. c. 1884. No. 27.)

Schützenberger, Untersuchungen über respiratorische Verbrennung. (l. c. No. 24.)

Sterne, Carus, Werden und Vergehen. Eine Entwickelungsgeschichte des Naturganzen in gemeinverständlicher Fassung. 3. Aufl. Lief. 1. 8⁰. Berlin (Bornträger) 1884. M. 1.—

Vuillemin, Paul, De la valeur des caractères anatomiques au point de vue de la classification des végétaux. Tige des composées. 8⁰. 258 pp. av. 47 fig. Paris (J. B. Baillière et fils) 1884.

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Bravoa Bulliana Baker nov. sp. (The Gardeners Chronicle. N. Ser. XXII. 1884. No. 559. p. 328.)

[„Acaulis rhizomate erecto tuberoso; tunicis exterioribus scariosis brunneis apice copiose setiferis; foliis basalibus productis paucis synanthiis lanceolatis viridibus semipedalibus coriaceis acuminatis margine denticulatis; pedunculo 2—3 pedali; floribus geminis brevissime pedicellatis laxe racemosis; bracteis minutis deltoideis; perianthio infundibulari albido purpureo-viridi tincto tubo abrupte curvato segmentis brevibus ovatis; staminibus inclusis; stigmate breviter exserto.“]

Ball, To the flora of North Patagonia and the adjoining territory. (Journ. Linnean Society. Botany. No. 134. 1884.)

Böckeler, O., Neue Cyperaceen. (Botan. Jahrbücher f. System., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. Bd. V. Heft 5. p. 497.)

Candolle, Cas. de, Eclaircissements au sujet de l'origine controversée du Cytisus Adami. (Compt. rend. des trav. Soc. Helvét. des sc. nat. réunie à Zurich 1883.)

Clarke and **Hooker,** On the flora of Parasnath, a mountain of Northwestern Bengal. (Journal Linnean Soc. Botany. No. 134. 1884.)

Drude, O., Ueber die verwandtschaftlichen Beziehungen von Adoxa zu Chrysosplenium und Panax. (Botan. Jahrbücher f. Syst., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. Bd. V. Heft 5. p. 441.)

Förster, C. F., Handbuch der Cacteenkunde in ihrem ganzen Umfange bearb. von **Th. Rümpler.** 2. Aufl. Lief. 1. 8⁰. Leipzig (J. T. Wöller) 1884. M. 2.—

Melsheimer, M., Mittelrheinische Flora, das Rheinthal und die angrenzenden Gebirge von Koblenz bis Bonn umfassend. 8⁰. Neuwied (Heuser) 1884. M. 2,25.

Mueller, Baron von, Record of an undescribed Phajus from New Caledonia. (From Wing's „Southern Science Record“. Vol. III. p. 263—264.)

[Phajus Robertsii. — Caulescent; leaves several, alternately scattered, long-stalked, ovate-or elongate-lanceolar, decurrent at the base, accuminated at the summit; raceme lateral, from near the lowest of the leaves, bearing about six flowers; bracts lanceolate-linear, reaching to near the summit of the calyx-tube; outer lobes of the calyx narrow-lanceolar, outside and inside pale brownish-yellow, somewhat reddish-

streaked; inner lobes (petals) lanceolate-linear, acute, nearly as long as the outer and similarly colored; labial lobe (labellum) almost equalling the others in length, spurless, its basal prolongation completely adnate to the straight gynostemium, its main portion upwards membranous, ovate-orbicular in outline, undivided, apiculated, above the middle waved, towards the margin from pink to whitish, towards the middle and base marked with red pectinate streaks, towards the axis on both sides yellowish, along the axis raised by a callous and lightly-furrowed broad-linear plate, over the whole surface except near the margin villous-downy; gynostemium upwards dilated into an almost oval form, towards the summit somewhat membranous, distinctly extended beyond the anther, in front below the middle short-downy; anther outside much beset with very short hair. Stem jointed, 1—$1\frac{1}{2}$ foot high, bearing bract-like pointed and tightly clasping scales towards the base. Rhizome creeping, emitting fibres and such also descending from the lower not pseudo-bulbous joints of the stem. Leaves 4—9 inches long, 1—$2\frac{1}{2}$ inches broad. Flower-stalk 3—4 inches long, beset with three lanceolate-cylindric bracts of $\frac{3}{4}$—$1\frac{1}{2}$ inches length, supported at the base by an enlarged leaflike bract. Bracts about $\frac{2}{3}$ of an inch long. Flowers resupinate through twisting of their stalklets. Outer calyx-lobes varying in length from somewhat less than one inch to fully $1\frac{1}{2}$ inches, together with the inner dropping soon. Indication of lobules of the labellum only faint by notches, its surface-hair tender, colorless, intricate; adnate basal portion somewhat turgid, hardly $\frac{1}{6}$ of an inch long, not turned outward, but corresponding to the spur-like prolongation of other congeners. This last-mentioned characteristic together with that of the extension of the gynostemium beyond the anther distinguishes this species from most others of the genus. Fruit drooping, obliquely norrow-ellipsoid, nearly $1\frac{1}{2}$ inches long, rather deeply furrowed; it is freely produced in the conservatory; thus this plant needs not the aid of insects for fertilisation. The pollen-masses are not quite waxy, but somewhat granular, though well defined.

This lovely Orchid was discovered in New Caledonia by Consul Layard, C.M.G., who during a long and arduous official career maintained a love for natural history in all its branches. He noticed this plant on one locality only, from whence it came under the horticultural care of Mr. James Roberts, F.R.H.S., in whose conservatory and under whose skillful attention it has lately been blooming here. It was not mentioned by Professor Dr. G. Reichenbach in Garke's Linnaea XLI (1876) on the occasion, when the endemic Orchideae of New Caledonia to the extent of 31 became described. We have, however, the well-known and somewhat, variable Phajus grandifolius also from that island. Blume (Orchidées de l'archipel Indien p. B) remarks, that in P. pauciflorus the labellum-spur is sometimes almost absent, though normally this organ becomes well-developed; furthermore he has shown (Museum botanicum Lugdunense II, 181), that in the few Mascarene-species hitherto known the spur is always reduced to a mere gibbosity; therefore the new congener, just described, might also be referred to the section Gastrorchs (B. and H. gen. pl. III, 513), should—as likely will be the case—the suppression of a free spur-like prolongation prove normal.

From P. Amboinensis, which has also its spur almost obliterated and its genital columella upwards dilated, our new species differs in smaller leaves, in shorter racemes, in neither white nor blunt calyx-lobes, in the not glabrous nor trilobuled nor simply yellow labellum and in the partly velvety gynostemium; — from P. Graeffei (G. Rchb. otia 52), which shows an approach by the very diminutive spur, P. Robertsii is separated by its acute calyx-lobes, the inner of which narrower, and by the not papillular-rough labellum and gynostemium; — the two latter organs are however hairy in P. flavus, but that species has the flowering stalk distinct from the leaves-bearing stem, irrespective of other differences.

Latour's and Bick's drawings of P. callosus and P. flavus show also resupinated flowers.]

Peter, A., Ueber spontane und künstliche Gartenbastarde der Gattung Hieracium sect. Piloselloidea. Forts. (Botan. Jahrbücher f. System., Pflanzengesch. u. Pflanzengeographie. Bd. V. 1884. Hft. 5. p. 448.)

Rolfe, On Hyalocalyx, a new genus of Turneraceae from Madagascar. (Journ. Linnean Soc. Botany. No. 134. 1884.)

Uechtritz, R. von, Resultate der Erforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1883. 8⁰. 52 pp. Breslau 1884.

White, On some Pollen from funereal garlands found in an Egyptian tomb, circa B. C. 1000. (Journ. Linnean Soc. Botany. No. 134. 1884.)

Wiesner, Die Florenreiche der Erde. (Deutsche Revue. 1884. September.)

Paläontologie:

Beust, F., Untersuchung über fossile Hölzer aus Grönland. 4⁰. Basel (H. Georg in Comm.) 1884. M. 4,80.

Solms-Laubach, H. Graf von, Die Coniferenformen des deutschen Kupferschiefers und Zechsteines. (Paläontologische Abhandlungen von Dames u. Kayser. Bd. II. Hft. 2.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bernard, F., Rapport sur le concours des outils et instruments propres à greffer et à combattre le mildew, organisé à l'école nationale d'agriculture. 8⁰. 8 pp. Montpellier 1884.

Comes, O., Malattia dei fichi nel Cilento. (L'Agricoltura Meridionale. Portici. VII. 1884. No. 17. p. 257.)

Gastine, G. et **Couanon, Georges,** Traitement des vignes phylloxerées, emploi du sulfure de carbone contre le phylloxéra. Bordeaux (Feret et fils); Paris (G. Masson) 1884. 5 fr.

Lemoine, Victor, Communication sur le phylloxéra du chêne, faite devant le comité central d'études et de vigilance dans la Marne contre le phylloxéra. 8⁰. 16 pp. Châlons-sur-Marne 1884.

Schnetzler, D'une monstruosité de la Primula chinensis. (Compt. rend. des trav. présentés à la 66 session de la Soc. Helvét. des sc. nat. réunie à Zurich. 1883.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Baumgarten, Ueber pathogene pflanzliche Mikroorganismen. II. Die pathologischen Schizomyceten. (Deutsche Medicinal-Zeitung. 1884. No. 27.)

Coppola, F., Sugli alcaloidi della putrefazione. (Archivio per le Scienze Mediche. Vol. VIII. fasc. 1.)

Finkler und **Prior,** Ueber Cholera nostras. (Deutsche med. Wochenschr. 1884. No. 36.)

Fleurot, V., Action thérapeutique de la digitale dans les maladies organiques du coeur. 8⁰. 93 pp. Paris (Davy) 1884.

Flückiger, Ueber das Phenolphtalein und über die Wurmsaamenpflanze. (Archiv der Pharmacie. 1884. Hft. 16.)

Foucault, Théophile, Les Microbes du choléra. (Extr. du Journal l'Esprit pratique. 1884.) Paris (Dubreuil) 1884.

George, Conr., Ustilago Maidis, Viburnum prunifolium, normal liquid Cannabis Indica. (Therapeut. Gazette. N. Ser. Vol. V. 1884. No. 8. p. 353.)

Hauser, Ueber das Vorkommen von Mikroorganismen im lebenden Gewebe des normalen thierischen Organismus. (Chem. Centralbl. 1884. No. 27.)

Héraud, A., Nouveau dictionnaire des plantes médicinales: description, habitat et culture, récolte, conservation, partie usitée, compositions chimiques, etc., précédé d'une étude générale sur les plantes médicinales au point de vue botanique, pharmaceutique et médicinal, avec clef dichotomique, tableaux des propriétés médicales. 2e. édition. 8⁰. XII. 621 pp. av. 273 fig. Paris (J. B. Baillière et fils) 1884.

Hinton, R. L., Aletris farinosa in Spermatorrhoea. (Therapeutic Gazette. New Ser. Vol. V. 1884. No. 8. p. 354.)

Müller, Gährungsvorgänge im menschlichen Munde; ihre Beziehungen zur Caries der Zähne und zu diversen Krankheiten. (Deutsche med. Wochenschr. 1884. No. 36.)

Padwyssotzki, W., Kefyr. Kaukasisches Gährungsferment und Getränk aus Kuhmilch. Seine Geschichte, Litteratur, Zubereitung, Zusammensetzung, sowie physiologische und therapeutische Bedeutung. Uebers. von **M. Schulz.** 8⁰. St. Petersburg (C. Ricker) 1884. M. 1,60.

Rawton, Olivier de, Les plantes qui guérissent et les plantes qui tuent. 8⁰. 344 pp. av. 130 fig. Paris (Thouret et Co.) 1884.

Rosenbach, J. F., Mikro-Organismen bei den Wund-Infections-Krankheiten der Menschen. 8⁰. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1884. M. 6.—

Sur le mycosis fongoide. (Gazette méd. de Paris. 1884. No. 35.)

Tayon, Sur le microbe de la fièvre typhoide de l'homme; culture et inoculations. (Compt. rend. Acad. des sienc. Paris. T. XCIX. No. 7.)

Technische und Handelsbotanik:

Hanausek, T. F., Ueber die Olivenkerne und ihre Erkennung im Pfefferpulver. (Pharmaceut. Centralhalle. 1884. No. 23. p. 261.)

[Neben der histologischen Charakteristik der Oliven-Steinschale führt Verf. auch folgende mikrochemische Kennzeichen an: Das Parenchym des Fruchtfleisches der Olive enthält einen dunkelvioletten Farbstoff, der in Schwefelsäure sich sofort prachtvoll morgenroth färbt. — Die unter Wasser farblosen Steinzellen der Olivenkerne werden von concentrirter Schwefelsäure lebhaft gelb gefärbt.]

Moeller (Mariabrunn).

Oishi, Japanese Camphor: its preparation, experiments, and analysis of the camphor oil. (Pharmaceut. Journ. and Transact. 1884. No. 740.)

Wray, Gutta producing trees. (Journ. of the Straits Branch of the Royal Asiat. Soc. 1883. No. 12.) Singapore 1884.

Oekonomische Botanik:

Corenwinder, Sur la végétation de la betterave. (Annales agronomiques. 1884. Août.)

Du Breuil, A., Cours d'arboriculture. 7e. édition Première partie: Principes généraux d'arboriculture; anatomie et physiologie végétales; agents de la végétation, pépinières, greffes. 8⁰. 271 pp. av. 175 fig. et 1 carte. Paris (G. Masson) 1884.

Eckenstein, E., Notice sur la culture de l'orge dans le département de la Haute-Loire. 8⁰. 19 pp. Le Puy (Freydier) 1884.

Kjaerskou, Ueber indischen Raps. Vorläufige Mittheilung. (Meddelelser fra den botan. Forening i Kjøbenhavn. 1884. No. 5.)

Lefèvre, Conseils sur le choix et la forme des arbres avant la plantation, suivis d'un traité sur la culture et la restauration des arbres fruitiers. 4e. édition. 8⁰. IV—178 pp. et 10 planch. Nancy (l'auteur) 1884. 2 fr.

Gärtnerische Botanik:

Armeria latifolia Willd. M. Abbild. (Wittmack's Garten-Ztg. III. 1884. No. 37. p. 435.)

Sprenger, Karl, Die Ricinus. (Neubert's Deutsches Gart.-Magaz. XXXVIII. N. F. III. 1884. No. 9. p. 257. Mit Tfl.)

Varia:

Cassino, S. E., The Naturalists Directory, 1884. Containing the Names, Addresses, Special Departements of Study etc. of the Naturalists, Chemists, Physicists etc. 8⁰. Boston und London 1884. 10 s. 6 d.

Haushofer, Die Pflanze in der Kochkunst alter und neuer Zeit. (Neubert's Deutsches Gart.-Magaz. XXXVIII. N. F. III. 1884. No. 9. p. 263.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche.

Eine vergleichend-anatomische Studie.

Von

Dr. phil. et oec. publ. **Heinrich Mayr.**

(Hierzu 3 lithographirte Tafeln.)

Vor einiger Zeit proponirte mir Herr Prof. Dr. Hartig als ein dankbares Arbeitsthema die Untersuchung der einheimischen Nadelhölzer in Bezug auf die Vertheilung des Harzes in ihrem Holzkörper, welches Thema mich noch heute beschäftigt. Dieses setzte jedoch die Kenntniss der Entstehung und Vertheilung der harzproducirenden Organe selbst voraus, und während ich, in Anbetracht der vielfach widersprechenden Angaben in der Litteratur, eine selbstständige Lösung dieser Vorfrage versuchte, wuchs allmählich das Material, schon bei Untersuchung der Fichte und Lärche allein, so sehr heran, dass dieses nun den Haupttheil der ganzen Arbeit bildet; es erscheint mir darum gerechtfertigt, da die gefundenen Thatsachen vielleicht einiges botanische Interesse besitzen dürften, an eine gesonderte Veröffentlichung derselben zu treten.

Dem allgemeinen Sprachgebrauche folgend, bezeichne ich das von den Coniferen gebildete und in Zellen, Lücken und Gängen derselben angehäufte Secret als Harz.

Ueber die Zusammensetzung desselben ist nur wenig bekannt; dass es ein Gemenge von flüchtigen und festen Kohlenwasserstoffverbindungen ist, dass die verschiedenen Coniferen verschiedenartige Harze bilden, ist eine alte Thatsache; allein welcher Art die Verschiedenheiten sind, welche chemischen Vorgänge innerhalb der Pflanzenzelle bei der Bereitung des Harzes sich abspielen, davon wissen wir fast gar nichts, und ich bin auch heute noch nicht in der Lage, auf Grund meiner bisherigen Beobachtungen ein Geringes zur Lösung dieser mehr chemischen als botanischen Frage beizutragen.

Die Kenntniss des Harzes und sein Gebrauch sind sehr alt; schon Theophrastus*), ein Schüler des Aristoteles, erwähnte 370 v. Chr. des Harzes als humor plantae, des Lebenssaftes der Bäume, der bei Verwundung der Nadelhölzer ausfliesse und zu Harz erstarre. Nach der Ansicht des Aristoteles war daher dieser Lebenssaft gleichmässig im Baume vertheilt, und zwei Jahrtausende hindurch beschränkte sich das ganze Wissen über das Harz, seine Vertheilung und Function in der Pflanze auf die aristotelischen Angaben. Auch jetzt noch ist diese Irrlehre ganz allgemein unter den Laien verbreitet; allein die Wissenschaft ist hierin bereits viel weiter.

---

*) *Θεοφράστου τοῦ Ἐρεσίου Ἅπαντα.* Edit. Heinsii. 1613.

Schon Marcello Malpighi*) sagt, dass der Terpentin im Baume aus schlechten und ausgestossenen Säften in eigenen Gefässen gekocht würde und nicht nur die Rinde, sondern auch das Holz und die übrigen Theile der Pflanze durchtränke.

Fast gleichzeitig fand Nehemiah Grew**), dass das Harz sich in der Rinde der Nadelhölzer in eigenen Gefässen, gum-vessels oder resiniferous, bewege; auf diese im Kreise gestellten Gefässe folge nach Innen in der Rinde ein weiterer Kreis von Gefässen, die er als lymphaeducts, jetzt Siebröhren genannt, bezeichnete.

Während Du Hamel du Monceau***), der die ersten ausführlichen Angaben über die Gewinnung des Harzes brachte, dieses noch in eigenen Gefässen — vasa propria — circuliren liess, sprach sich Kieser†) bereits dahin aus, dass diese „eigenen Gefässe" Intercellulargänge seien, die durch den Druck der sich berührenden Zellen entstünden, wodurch das die Zellen umgebende Harz nach den Berührungs-Kanten der Zellen gedrückt würde; auf diese Weise würde das Verwachsen der Zellen an den Kanten verhindert und ein prismatischer Raum zwischen den Zellen geschaffen. War schon diese Deutung eine irrige, so ging Kieser überdies wieder zu weit, indem er alle Gefässe, auch die der Laubhölzer, für Intercellulargänge erklärte. Kieser's Angaben riefen eine lebhafte Controverse insbesondere unter den französischen Naturforschern hervor. Mirbel und Moldenhawer glaubten mit Bestimmtheit eine feine Haut gesehen zu haben, welche noch die Innenseite der Harzgänge auskleide. Erst J. F. Meyen††), der Begründer der Pflanzenanatomie, bringt eine grosse Menge brauchbarer Angaben über die Vertheilung der Harzgänge; für ihn war aber die Harzgang- und Harzbildung im Holzkörper ein Krankheitszustand des Baumes, weil er nie die den Canal begrenzenden Zellen deutlich sehen konnte.

Unter den nun folgenden Autoren, die dem vorwürfigen Gegenstande eingehende Aufmerksamkeit zuwandten, seien vor allem H. von Mohl, Schacht, Dippel, Sanio und N. J. C. Müller genannt, deren an geeigneten Orten Erwähnung geschehen soll.

Als ein durch die folgenden Betrachtungen bestätigtes Gesetz darf ich vorausschicken, dass Entstehung, Bau, Form und Verlauf der Secretionsbehälter in den Coniferen abhängig sind von der Natur des Gewebes, in dem dieselben gebildet werden sollen. Demnach können wir in logischer Weise trennen: jene Secretbehälter, welche in einem nach geschehener Differenzirung noch weiter sich verändernden, also für mehrere Vegetationsperioden den merismatischen Charakter beibehaltendem Gewebe (Rinde mit Bast) sich finden, von jenen, die von einem Gewebe gebildet und umschlossen werden, das schon mit dem Abschlusse des ersten Jahres in den Dauerzustand übergeht (Holz, Blüte); zwischen beiden Gewebs-Formen steht das Parenchym der Nadel, das, obwohl es während der ganzen, mehrjährigen Lebensdauer der Nadel (bei der Fichte) seine merismatische Natur beibehält, sich dennoch im Laufe der Zeit nicht mehr verändert.

---

*) Malpighi, Opera omnia 1686.

**) Grew, The Anatomy of Plants 1682.

***) Du Hamel du Monceau, Naturgeschichte der Bäume. 1764.

†) Kieser, Grundzüge der Anatomie der Pflanze. 1815.

††) Meyen, Phytotomie. 1830; derselbe, Ueber die Secretionsorgane der Pflanzen. Gekr. Preisschrift. 1837; derselbe, Neues System der Pflanzenphysiologie. 1838.

Nach der Art der Entstehung der Secretbehälter trennt De Bary*), dessen Anatomie den heutigen Standpunkt in der vorliegenden Frage präcisirt, alle Intercellularräume in schizogene, wenn sie durch Trennung bleibender Gewebeelemente entstanden sind, in lysigene, wenn sie durch Auflösung von Zellen oder Zellgruppen, die wieder von bleibenden Zellen umgeben sind, gebildet wurden, und in rhexigene, wenn sie einer mechanischen Zerreissung der Gewebe ihren Ursprung verdanken.

Frank**) theilt nach dem Zeitpunkte, in dem die Bildung der Intercellularräume eingeleitet wird, dieselben in protogene, wenn sie bei der ersten Gewebedifferenzirung, in hysterogene, wenn sie in einem fertigen Gewebe entstehen, eine Theilung, die sich wohl in den meisten Fällen mit den Begriffen schizogen und lysigen deckt.

Nach dem Inhalte, den die Intercellularräume führen, theilt man dieselben in intercellulare Secretbehälter, in Lufträume und in wasserführende Räume.

Die Gänge und Lücken der hier zu vergleichenden Coniferen, die sich mit dem charakteristischen Secrete, mit Harz, füllen, sind, wie ich hier anticipando hervorheben will, ausnahmslos schizogene, protogene, intercellulare Secretbehälter. Die pathologische Harzbildung durch Pilzeinwirkung, wenn sie wirklich besteht, soll hier ausser Betracht bleiben.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Sprenger, C., Die schönsten Gärten Süd-Italiens. IV. Der botanische Garten in Palermo. M. Abbild. (Wittmack's Garten-Ztg. III. 1884. No. 36. p. 425.)

Wittmack, L., Der botanische Garten und das botanische Institut in Lüttich. M. Abbild. (l. c. No. 38. p. 445.)

---

*) De Bary, Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und der Farne. 1877.

**) Frank, Beiträge zur Pflanzenphysiologie.

Gelehrte Gesellschaften.

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg am 18.—23. September 1884.*)

Erste allgemeine Sitzung, Donnerstag den 18. September 1884.

Nach Eröffnung der Versammlung durch den ersten Geschäftsführer, Herrn Oberstabsarzt Dr. Gaehde, und nach Bewillkommnung der Erschienenen seitens des Schriftführers, Herrn Professor Dr. Hochheim, sowie des Herrn Oberpräsidenten von Wolff und des Herrn Oberbürgermeisters Boetticher wird zur Wahl des nächsten Versammlungsortes geschritten und als solcher nach längerer Discussion Strassburg i. E. gewählt. Zum ersten Geschäftsführer daselbst wird Herr Geheimrath Professor Dr. Kussmaul, zum zweiten Herr Professor A. de Bary gewählt.

Nunmehr ertheilt der erste Geschäftsführer dem Herrn Professor Dr. **Rosenbach** aus Göttingen das Wort zu seinem Vortrage:

Mikroorganismen bei den Wund-Infections-Krankheiten der Menschen.

Hochgeehrte Versammlung!

Zunächst muss ich dem Bedauern Ausdruck geben, dass nicht, wie ursprünglich das Programm versprach, Geheimrath Koch an dieser Stelle steht! Die neuesten Entdeckungen, welche jetzt die weitesten Kreise bewegen, aus des Entdeckers eigenem Munde zu vernehmen, würde für uns Alle besonderes Interesse gehabt haben. Wenn Sie nun mit mir vorlieb nehmen müssen, so geschieht das nach Koch's eigener Bestimmung. Ich verdanke dies Vertrauen dem Umstande, dass ich schon seit mehreren Jahren in Uebereinstimmung mit Koch's pathologischen Anschauungen und mit Hülfe seiner genialen Methoden meinen Untersuchungen nachgestrebt bin. Freilich erstrecken sich diese auf ein anderes Gebiet, welches dem Publikum nicht so nahe steht als die Kunde von den grossen endemischen und epidemischen Ansteckungskrankheiten wie die Schwindsucht, die Cholera. Ich habe aber doch geglaubt, dass auch die Lehre von den Blutvergiftungen, den Wundinfectionskrankheiten ein allgemeines Interesse hätte, hinreichend, um ein solches Thema in einer allgemeinen Sitzung zu rechtfertigen!

Der menschliche Körper wird durch einen Krankheitsstoff inficirt, wenn er mit einem anderen kranken Körper in Berührung kommt, wenn er Krankheitsstoffe mit Speise und Trank sich einverleibt — aber auch dann, wenn die ihn schützende Oberfläche der Haut, der Schleimhaut, durchtrennt und verwundet wird. Auf diesem Wege können nun auch Ansteckungsstoffe anderer Art eindringen, welche durch die gesunden Häute hindurch nicht dringen können. Freilich die Wunde braucht nicht immer gross zu sein! Von einem Nadelstich, einer Schrunde kann eine solche Ansteckung erfolgen, welche von da aus mehr oder weniger fortschreitet, ja unaufhaltsam nicht selten fortschreitet, bis dass das Leben ausgelöscht ist. Gewiss erinnern Sie sich an derartige Fälle, welche unter dem Namen von Blutvergiftung hier und dort Aufsehen erregen. Sie müssen, hochverehrte Anwesende, auch nicht glauben, dass solche Wundkrankheiten selten seien! Im Gegentheil, wo nicht die strengste Kunsthülfe sehr rasch zur Hand ist, da gesellen sie sich zu grösseren Wunden fast regelmässig, wenn auch meistens nicht in den schweren Formen. Zu Zeiten aber haben in Kriegen und im Frieden in den chirurgischen Hospitälern diese Infectionskrankheiten wie die verheerendsten Seuchen gehaust und die Hände der kühnsten Operateure gelähmt! Es gibt dieser Erkrankungen eine ganze Anzahl, welche ähnlich wie Masern, Scharlach, Blattern etc. charakteristische Unterschiede zeigen. Die fauligen Wundfieber, die Eiterfieber, die rosigen Entzündungen finden wir schon in Hippokrates' Schriften unterschieden. Die exactere Untersuchung der neueren Medicin hat eine viel grössere Anzahl viel schärfer abgegrenzt! Auch die Alten, hochgeehrte Anwesende, wussten sehr wohl, dass bei diesen Krankheiten die Krankheitsursachen von aussen eindringen müssten! Man hat sie in der Fäulniss, später auch in dem Sauerstoff der Luft, in der Eintrocknung, der Abkühlung u. s. w. gesucht. Lassen Sie mich über diese Theorien und ihre Schicksale hinweggehen. Wenn dann v. Helmont's, Henle's und Schwann's Lehren und Pasteur's schon exactere Versuche die Ursachen der Krankheits-, Gährungs- und Fäulnissprocesse auf lebende kleinste Wesen zurückführten, so mussten natürlich auch für die Wundinfectionskrankheiten diese Theorien in Frage kommen. Ich will Sie, hochgeehrte Anwesende, nicht durch das Labyrinth von Kämpfen und Abwegen führen, welche schliesslich beinahe den Erfolg gehabt hätten, die ganze Lehre in Misscredit zu bringen. War auf der einen Seite nachgewiesen, dass gekochte Faulflüssigkeiten, in denen also alle Mikroorganismen getödtet waren, dieselben Krankheitserscheinungen bewirkten wie die nicht gekochten, griffen darauf hin die Gegner der parasitären Lehre der Wundkrankheiten diese heftig an, so konnten auf der anderen Seite die allgemeinen Lehren, z. B. Hüter's, welche mehr auf richtigem Instinct als auf irgend welchen Beweisen beruhten, keine Befriedigung gewähren, und konnten auch andere fleissige Beobachter nicht durchdringen! Koch's Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfectionskrankheiten brachten nun mit einem Schlage ein neues Licht in diese Lehre! Er hielt zunächst mit aller Strenge die Cohn'sche Lehre aufrecht, dass zwischen den kleinsten Wesen, selbst zwischen solchen, deren Formen unter dem Mikroskop nicht zu unterscheiden sind, ebenso streng geschiedene Arten bestehen als in der mikroskopischen Pflanzen- und Thierwelt, und dass diese Arten der Mikroorganismen ebensowenig ineinander übergehen und übergeführt werden können, als sich aus einem Lindenbaum eine Tanne, als sich aus einem Wurm eine Schnecke züchten lässt! Wie aber soll man diese unendlich kleinen Wesen unterscheiden, wenn uns das Mikroskop im Stiche lässt, welches doch die einzige Möglichkeit bietet, sie überhaupt wahrzunehmen? — Wir erkennen durch das Mikroskop wohl verschiedene Formen: Kugel-, Stäbchen-, Schrauben-, Kommaformen, Ketten etc. Aber diese Formen bedingen nicht die Unterschiede allein. Der Eiterpilz zum Beispiel besteht mikroskopisch aus Kügelchen, welche ganz genau so aussehen wie die eines ganz unschuldigen Pilzes, z. B. desjenigen, welcher zuweilen auf gekochtem Reis etc. in rothen Flecken erscheint. Der Krankheitsstoff des so verderblichen Milzbrandes besteht aus Stäben, welche genau so aussehen, wie die des ganz unschuldigen Heupilzes. Das ist nun Koch's grosse Entdeckung, dass er diese Wesen für das unbewaffnete Auge sichtbar machte! Auf geeignete feste Nährböden, gekochte Kartoffeln, Gelatine-Agarstände etc. säete er sie aus, wie man den Samen einer Pflanze säet. Sie gehen auf und wachsen und bilden bald grössere Ansammlungen — charakteristische Culturen, welche durch ihre Form, Farbe, Spiegelung, Durchsichtigkeit — kurz durch ihr ganzes Aussehen so verschieden sind, dass das unbewaffnete Auge, ja meist ein Blick genügt, um die Art des Pilzes zu erkennen. Sie selbst, hochgeehrte Anwesende, sollen sich bald in eclatanter Weise davon überzeugen. Auf diese Weise gelang es nun auch Koch, die Mikroorganismen von einander zu trennen und rein zu züchten. Ich kann, hochgeehrte Anwesende, nicht in die Details der Methode eingehen, doch das Princip ist einfach genug, um es kurz zu erwähnen. Ein Beispiel dürfte am raschesten zur Erklärung führen. Es kommt vor, dass zuweilen einmal die Milch eine blaue Farbe annimmt. Es rührt das her von einem blau färbenden Mikroorganismus. Stellen wir uns die Aufgabe, diesen von den anderen in der Milch vorhandenen Mikroorganismen zu trennen und rein zu züchten! Betrachten wir zunächst einmal die Milch unter dem Mikroskop. Auf dem kleinsten Raum wimmelt alles voll von verschiedenen Organismen! Hier lange Fäden, hier Hefekugeln, hier Stäbchen, dicke, dünne, ruhig liegende, hier lebhaft herumschiessende. Wie ist es möglich, hier den richtigen Mikroorganismus herauszufinden, wie ihn von den übrigen trennen?! Der erste Anblick lässt daran von vornherein verzweifeln! Und doch geht es ganz leicht. Das ist eben das Columbus-Ei, welches Koch enträthselte. Wir nehmen eine geringe Spur von der Milch, welche etwa an einer Nadelspitze haftet, und vertheilen diese in etwa einen Löffel voll bei Körpertemperatur verflüssigter Nährgelatine. Wir überzeugen uns noch einmal mikroskopisch, dass nur sehr wenig Mikroorganismen darin vorhanden sind. Womöglich müssen in der ganzen Menge der Gelatine nur einige Exemplare von jeder Sorte, von dieser mehr, von jener weniger, vorhanden sein. Nun giessen wir die Gelatine auf eine Glasplatte und lassen sie erstarren. Nach ein- bis zwei- bis dreimal 24 Stunden keimt nun von jedem der Mikroorganismen eine Cultur. Wir sehen hier ein Schimmelpünktchen, hier einen porzellanähnlichen Fleck, hier einen röthlichen, hier grauen — alles Reinculturen, da sie aus einem einzigen Organismus wuchsen. Hier sind nun auch kleine bläulich-grünliche Flecken. Das sind also — vermuthen wir in diesem Fall sofort — die gesuchten Pilze. Auf diese Weise, hochgeehrte Anwesende, gelang es auch Koch, unter anderen den Cholerabacillus aufzufinden, wenn auch nicht in so einfacher Weise. Was nun die Wundinfectionskrankheiten betrifft, so gelang es Koch, durch das Experiment bei Thieren solche zu erzeugen, welche denen beim Menschen sehr analog sind. Er bewies nun aber weiter, dass eine jede von diesen durch einen bestimmten Mikroorganismus bedingt werde. So lehrte er uns einen kleinen Bacillus kennen, welcher jedesmal bei Hausmäusen eine bestimmte Blutvergiftung macht. Ritzt man mit einer Nadel, an deren Spitze Spuren von diesem Bacillus haften, eine Maus, so erkrankt sie nach einiger Zeit, die Augen verkleben, sie wird matter und ist nach ca. 48 Stunden todt. Ihr Blut, ihre ganze Körpersubstanz ist voll von den kleinsten Stäbchen. Streicht man etwas von ihrem Blut auf Gelatine, so wachsen diese Stäbchen wieder in den charakteristischen Culturformen. So lehrte uns Koch ferner eine Krankheit kennen, welche in einem fortschreitenden Brand besteht — bedingt durch ein kettenförmiges Wesen — eine Eiterbildung, welche durch ein rundes — eine Eitersucht-Pyaemie bei Kaninchen, welche durch ein mehr ovales kleinstes Wesen bedingt wird. Kurz einem jeden kleinsten Wesen entsprach eine bestimmte Krankheit.

---

*) Wir glauben im Interesse vieler unserer Leser zu handeln, wenn wir die für die Botanik interessantesten Vorträge hier kurz nach den Tageblättern der betr. Versammlung wiedergeben.

Bei diesen Untersuchungen kam ferner ein sehr interessanter Umstand zu Tage, welcher für unsere folgenden Betrachtungen von grösster Wichtigkeit ist.

Es zeigte sich nämlich, dass ein Mikroorganismus, welcher bei einem Thier eine bestimmte Krankheit erregt, bei anderen Thierarten unwirksam sein kann. So fand Koch z. B., dass die genannten Stäbchen, welche bei Hausmäusen mit Sicherheit tödtliche Sepsis erregen, bei Kaninchen, Vögeln etc. unwirksam sind, ja selbst Feldmäuse erkranken nicht, wenn man sie ihnen einimpft. Wir werden also von vorn herein auch nicht erwarten können, dass Mikroorganismen, welche wir bei menschlichen Infectionskrankheiten finden, auch bei Thieren dieselben hervorrufen müssten. Natürlich ist es ja deshalb nicht ausgeschlossen.

Durch diese Entdeckungen Koch's waren nun die Schlüssel zur Erforschung der menschlichen Wundinfectionskrankheiten gegeben. Wir haben durch Fehleisen den Infectionsstoff der Wundrose, wir haben den der Rotzkrankheit und anderer kennen gelernt.

Aber gerade bei den häufigst vorkommenden Classen von Wundkrankheiten, welche weniger specifischen Charakter zeigen und überall ihren Infectionsstoff finden, ich meine die einfache Eiterung, die fortschreitende eitrige, heisse Entzündung, die faulige Blutvergiftung — Septicaemie — eitrige Blutvergiftung oder Eitersucht, Pyaemie, etc. — sind die Untersuchungen noch nicht so weit gediehen. Ich kann Sie daher, meine hochgeehrten Anwesenden, in ein fast noch unbetretenes Terrain einführen.

Betrachten wir zunächst die einfache Eiterung. Halten Sie es nicht für eine zu weitgehende Neigung, nun auch Alles auf Infection zurückzuführen, wenn ich eine jede Eiterung mit wenig Ausnahmen für eine Infectionskrankheit, bedingt durch kleinste Wesen, erkläre? Schon vor einer Reihe von Jahren habe ich durch Versuche am Knochenmark gezeigt, dass man weder durch Quetschung, noch Verwundung, noch Erschütterung, noch Verbrennung, noch Verätzung u. s. w. eine Eiterung erzielen kann, ausgenommen durch einige wenige Eiter erregende Gifte! Jetzt ist zwar dieser Satz jedem praktischen Chirurgen geläufig. Seitdem man gelernt hat, mit dem antiseptischen Verbande alle Keime fernzuhalten, sieht man selbst die schlimmsten Quetschwunden, offene Knochenbrüche, tiefe Wunden in den Leib, die Lungen, das Gehirn dringend, ohne Eiterung, ohne Fieber heilen. Auf der anderen Seite hat Ogston den Beweis des Satzes, dass jede acute Eiterung durch Organismen hervorgebracht werde, von der positiven Seite erbracht. Bei 69 Eiterungen fand er ausnahmslos durch das Mikroskop die Organismen.

Ich habe nun durch Koch's Culturmethoden diese Organismen näher kennen zu lernen gesucht und fand fünf verschiedene Arten. Eine derselben sah ich nur einmal und will sie deshalb vorläufig nicht in Betracht ziehen. Die ausgedehnteste Rolle als Eiterungserreger scheint mir ein merkwürdiges Wesen zu spielen. welches ich den goldgelben Traubencoccus genannt habe, weil seine Culturen goldgelb sind und weil er mikroskopisch in traubenförmigen Anordnungen wächst. Er gehört zu den niedrigst organisirten lebenden Geschöpfen, seine Gestalt ist die von runden Kügelchen, so klein, dass nur die besten Oelimmersionssysteme sie gut zeigen. Nichtsdestoweniger ist dieses Wesen sehr lebensfähig! Machen Sie mit einem Platindraht, welchem Spuren von dem Coccus anhaften, einen Strich auf einen Nährboden, so entsteht schon nach 12 Stunden, ja früher, ein opaker Strich, welcher breiter und mehr gelb gefärbt wird und schliesslich nach vierzehn Tagen eine fast Centimeter breite, goldgelbe Cultur darstellt. Auch hat dieses Wesen eine ungeheuer lange und zähe Lebensdauer! Drei Jahre alte Culturen, ganz schwarz und eingetrocknet, sah ich frisch aufgestrichen in schönster Form wieder aufkeimen! Diese Beobachtung gewann dadurch an Interesse, dass wir auch beim Menschen sehen, dass Knochenentzündungen, welche dieser Coccus bewirkte — nachdem sie 10—20—40 Jahre lang geheilt waren — von Neuem repetirten und wiederum Eiter bildeten. Der gelbe Traubencoccus ist ausser Stande, eine faulige Zersetzung zu bewirken. Ich habe ihn auf gekochtes Eiweiss und Rindfleisch übertragen. Er macht es zergehen, doch ohne allen Fäulnissgeruch. Verleibt man ihn dem Thierkörper ein, so zeigt er sich sehr verderblich. Bei nicht ganz kleinen Injectionen erlebten selbst kräftige Hunde den folgenden Morgen nicht. Sie sterben an jäher Blutvergiftung. Bei kleinen Einspritzungen in das Blut folgen Eiterungen in Nieren, Herzfleisch, Muskeln und Gelenken. Bei Einspritzungen in die Gewebe folgt eine furchtbare heisse Entzündung, welche mit Eiterung endet. Diese Untersuchungen sind durch die von Dr. Krause bestätigt worden. Viel seltener ist das zweite Wesen, der weisse Traubencoccus. Ich kann mich über denselben kurz fassen, weil Alles von dem gelben Traubencoccus Gesagte auch von ihm gilt. Er ist gerade so verderblich, gerade so ausdauernd, nur sind seine Culturen nicht gelb, sondern rein weiss.

Das dritte Wesen ist eigentlich das interessanteste. Es ist in jeder Beziehung von den beiden vorigen Organismen verschieden. In Bezug auf die Häufigkeit des Vorkommens streitet er sich mit dem gelben Traubencoccus um den Rang. Er besteht auch aus kleinen Kügelchen, aber diese sind zu Schnüren mit einander verbunden und sehen aus wie Ketten oder wie ein Rosenkranz (Pasteur's chapelets). Die Culturen dieses „Eiterkettencoccus“ sind sehr zierlich und unscheinbar. Es sind weisse opake Pünktchen, welche, wenn sie länger wachsen, noch von einem Kranz ganz kleiner Pünktchen umgeben werden. Sie wachsen gut nur bei Körpertemperatur, auch hört ihr Wachsthum und ihre Uebertragbarkeit bald auf. Auch sie verflüssigen Fleisch und Eiweiss ohne Geruch. Bei Kaninchen bewirken sie nur beschränkte, unschuldige Eiterung, Mäusen dagegen werden sie oft selbst in den kleinsten Mengen verderblich. Für den Menschen habe ich Grund anzunehmen, dass dieser Pilz, wenn er auch für gewöhnlich nur Eiterung macht, doch unter Umständen sehr tückisch und gefahrvoll auftreten kann. Er hat nämlich nicht die Eigenschaft, plötzlich in die Gewebe einzubrechen, sie rasch zu zerstören und dabei eine stürmische Reaction zu machen. Er schmeichelt sich in die lebenden Gewebe ein, verbreitet sich darin, ehe diese es merken und sich durch entzündliche Reaction gegen den Eindringling wehren können. Später zwar unterliegt denn doch alles Ergriffene dem eitrigen Zerfall. In seiner mikroskopischen Kettenform gleicht dieser Coccus sehr dem Coccus der Wundrose. Die Culturen lassen aber leicht die Unterscheidung machen. Ich muss hier auf die speciellere Darstellung meiner jetzt bei Bergmann in Wiesbaden erschienenen Monographie verweisen; doch erlaube ich mir die betreffenden Abbildungen aus derselben circuliren zu lassen. Das vierte Eiter bildende Wesen, welches ich erwähnen muss, kommt verhältnissmässig sehr selten vor. Ich sah es bei eitrigen Brustfellentzündungen und bei Abszessen und Gelenkeiterungen von Säuglingen. Es bildet sehr unscheinbare Culturen. Wie dünnster durchsichtiger Lack liegen sie auf der Gelatine. Die Coccen selbst sind ziemlich gross und haben meist dunkle Pole. Bei der Seltenheit konnte ich Culturen dieses Pilzes nicht zu diesem Termine schaffen. Die mikroskopische Form ersehen Sie aus den circulirenden Tafeln unter dem Namen „Micrococcus pyogenes tenuis“.

Nun gehen wir zu anderen Krankheiten: Bei einer ganzen Anzahl von Phlegmonen, d. h. heissen rasch auftretenden Entzündungen, welche mit ausgedehnter Eiterung enden, fand ich dieselben vier Arten von Organismen als Erreger derselben und ebenso bei fünf Fällen von eitriger Brustfellentzündung. Es sind auch diese Krankheiten nichts weiter als gewöhnliche Eiterungen, nur in grösserem Maassstabe. Ganz im Gegensatz dazu stehen die kalten Eiterungen, welche meist im Zusammenhange mit Scropheln, Gelenkschwämmen oder Knochenfrass entstehen. Es ist durch Volkmann's und König's klassische, klinische Untersuchungen der für die gesammte moderne Chirurgie umgestaltende Beweis geliefert, dass alle diese kalten fungösen Eiterungen aetiologisch auf Tuberculose beruhen. — Und Koch hat dies durch Auffindung des Tuberculosebacillus in fungösen Gelenken und bei Knochenfrass besiegelt. Ich erhielt durch solchen Eiter zweimal die schönsten Culturen des Tuberculosebacillus.

Eine besondere Erkrankung, hochgeehrte Anwesende, ist die acute Knochenmarksentzündung. Ganz auf einmal, unter heftigsten Schmerzen und baldigem hohen Fieber mit Delirien erkrankt bei jungen meist sonst gesunden Menschen ein Knochen, meistens das Bein nahe dem Knie. Das Knochenmark vereitert, der Knochen stirbt ab und muss später entfernt werden. Nachdem ich lange bei dieser Krankheit den gelben Traubencoccus als Ursache kennen gelernt, stellte Becker im Reichsgesundheitsamt dieses als specifisches Mikrobion der Knochenmarksentzündung auf. Doch habe ich Gelegenheit gehabt, die Identität dieses mit meinem gelben Traubencoccus nachzuweisen. Auf welchem Wege und unter welchen Umständen dieser Mikroorganismus, der doch sonst nur in Wunden einzudringen pflegt, die Eigenschaft erlangt, sich beim Menschen im Knochen zu etabliren, ist bis jetzt nicht aufgeklärt. Nur wissen wir, dass wenn man bei einem Thier mässig grosse Mengen davon in das Blut bringt und bald nachher einen Knochen quetscht oder bricht, dass dann die Knochenmarksentzündung sich hier in optima forma etablirt.

Verhältnissmässig wenig Positives kann ich Ihnen, meine hochgeehrten Anwesenden, über die fauligen Wundinfectionskrankheiten, die Sepsis oder Septicaemie berichten. Wir sahen, dass Panum durch gekochte, also von allen lebenden Wesen befreite Flüssigkeiten solche Krankheitserscheinungen erzeugte. Es sind später von Bergmann und Schmiedeberg, von Sonnenschein und Zuelzer, von Nencki u. A. chemische Stoffe, sogenannte Sepsin-Ptomaine, aus Faulflüssigkeit dargestellt, welche septische Krankheitserscheinungen bewirken. Auf der anderen Seite zeigte also Koch, dass von den faulenden, einem Thier einverleibten Flüssigkeiten gewisse Mikroorganismen die Eigenschaft haben, in den lebenden Körper einzudringen und ihn zu durchwachsen und so den Tod herbeizuführen!

Wir haben somit zwei verschiedene Formen von Fäulnissvergiftung zu unterscheiden. Einmal ist sie von der Aufnahme von todten Fäulnissgiften aus faulenden Herden abhängig, das andere mal durch eine Einwanderung schädlicher Bakterien von der Wunde aus.

Wie steht es nun beim Menschen?

Ich habe diese Frage von verschiedenen Seiten in Angriff genommen. Zuerst habe ich eine Anzahl von Fäulnissbacillen rein dargestellt und ihre krankmachenden Eigenschaften untersucht. Ich fand einen Fäulnisserreger, welcher todte Stoffe, wie Eiweiss, Fleisch etc. unter schrecklichem Gestank zersetzte, und zwar rasch und energisch. Trotzdem konnte ich ihn Kaninchen in den grössten Mengen einverleiben, ohne dass sich irgend welche Krankheitserscheinung zeigte, auch keine Eiterung oder Entzündung. Andere Fäulniss-Bacillen, so auch einer aus einem stinkenden septischen Herde — von einem septischen Menschen — zeigten sich giftig, konnten jedoch nicht in das Blut und die Gewebe des lebenden Körpers eindringen.

Auf der anderen Seite machte ich Culturen aus dem Blut von septischen Kranken. Während aus jedem Blutstropfen einer septischen Maus reichliche Culturen keimen, fand hier keinerlei Aufkeimung statt. Aus den septischen fauligen Wunden selbst keimten allerlei Fäulnissorganismen und ausserdem in allen drei untersuchten Fällen der goldgelbe Eitercoccus. Bei einem der Kranken kam es zu einer septischen Localisation — einer Metastase in der Parotis. Ich schnitt ein, wie die Cur erheischte — und nahm etwas Gewebe heraus. Es keimte daraus der gelbe Eitercoccus in Reinzucht. Ich muss es somit unbestimmt lassen, ob in diesen Fällen in der faulenden Wunde entstandene giftige Sepsine oder vielleicht doch lebende Organismen – vielleicht der goldgelbe Eitercoccus — die Krankheit erzeugten, oder vielleicht beide im Verein. Von einem besonderen Sepsisbacillus aber habe ich zwar in diesen Fällen nichts aufgefunden, behalte mir jedoch weitere Untersuchungen vor.

An die Sepsis schliessen sich die Krankheiten an, welche man als fortschreitenden Brand oder auch schlechthin als Blutvergiftung bezeichnet. Ich untersuchte zwei Fälle, bei denen sich von einem Finger von einem kleinen Einrisse aus eine rosige Entzündung verbreitete. Alles, was von dieser ergriffen wurde, der Vorderarm, der Oberarm, wurde schwarz-brandig. Auf der Brust angekommen, endete die Affection in beiden Fällen mit dem Tode. Es keimte auch hier kein specifischer Organismus, sondern der Eiterkettencoccus in Reinzucht, dessen gefahrvolle Eigenschaften ich hervorhob.

Schwerer noch und rascher zum Tode führend scheint der fortschreitende Knisterbrand zu sein. Auch hier konnte ich zwei Fälle untersuchen. Ich fand in Uebereinstimmung mit französischen Untersuchern einen dicken, stäbchenförmigen Organismus, welchen ich damals nicht auf Nährböden cultiviren konnte. Betreffs seiner mikroskopischen Form muss ich auf die circulirenden Abbildungen meiner Monographie verweisen.

Hoffentlich ermüde ich ihre Geduld nicht zu sehr, hochgeehrte Versammlung, wenn ich noch mit wenigen Worten auf diejenige Wundkrankheit eingehe, welche wohl die meisten Opfer gefordert hat, welche in Kriegen wie im Frieden in den chirurgischen Krankensälen wie eine verheerende Seuche zwischen den Verwundeten und Operirten aufgeräumt hat — ich meine die Eitersucht, Eiterfieber, Eitervergiftung, Pyaemie und wie man sie sonst noch genannt hat. Zu einer eiternden Wunde gesellt sich Fieber und Kranksein. Dasselbe bleibt bestehen, vermehrt sich und richtet den Kranken in äusserster Erschöpfung zu Grunde, oder aber es treten nun Schüttelfröste ein, die sich täglich oder nicht so häufig wiederholen. — Unter hohem Fieber verfällt der Kranke und geht mehr oder weniger rasch zu Grunde. Oft deutet eine Gelbsucht die fortschreitende Blutzersetzung an. Nach dem Tode findet man Eiterung überall, besonders in den Lungen, den Nieren, Gelenken, Drüsen und anderswo.

Ich habe 6 Fälle von Eitervergiftung untersucht, theils indem ich aus dem Blut der Kranken die Pilze aufkeimen liess, theils aus jenen Eiterungen im Innern. In 5 Fällen, welche mit dem Tode endeten, keimte massenhaft aus Blut und Eiter der Kettencoccus, in dem 6. der gelbe Eitercoccus. Auch bei dieser Gelegenheit mache ich Sie, hochgeehrte Anwesende, auf die tückische Art und Weise aufmerksam, mit welcher der Eiterkettencoccus in das lebende Gewebe einwachsen kann. Ich schreibe ihm die Eigenschaft zu, von der Wunde in die grossen rückführenden Blutgefässe, die Venen, zu dringen, hier Gerinnungen des Blutes zu bilden und diese eitrig zu verflüssigen. Ist dies geschehen, so mischt sich dieser Eiter mit der gesammten Coccenbrut dem Blute zu. Mit dem Blutstrom werden dann inficirte Theilchen in die Organe getragen. Es entstehen so die inneren Eiterungen. — Ich habe, hochgeehrte Anwesende, die Zeit schon überschritten, und doch nur eine kurze Skizze von Untersuchungen geben können, welche selbst nur erst als ein orientirender Anfang angesehen werden können. Sie beziehen sich zunächst auch nur auf die Erforschung der Ansteckungsstoffe, nicht auf deren Bekämpfung. Doch zweifle ich auch keinen Augenblick, dass, wenn man die bis dahin als unsichtbare, ungreifbare Mächte gefürchteten Ansteckungsstoffe auf greifbare, klar vor Augen liegende Dinge zurückgeführt, das Wesen und die Schwächen des entlarvten Feindes studirt hat, dass sich dann auch die Mittel und Wege ergeben werden, wie man dieselben mit Erfolg vermeidet, bekämpft und vernichtet.

(Fortsetzung folgt.)

Personalnachrichten.

Dr. **Hermann Moeller** hat sich an der Universität Greifswald für Botanik habilitirt.

Dr. **George Bentham** ist am 10. September, 84 Jahre alt, gestorben.

Erklärung.

Bezüglich der in Bd. XIX. No. 6. p. 191 des Botanischen Centralblattes erschienenen Erklärung des Herrn Prof. Dr. V. v. Borbás erlaube ich mir zu bemerken, dass Herr G. Hermann seit 10. April 1880 als Präparator und Sammler an der botan. Abtheilung des ungarischen Museums angestellt ist, welche Stellung er zufolge seiner Intelligenz, seinem Fleisse und seiner Gewandtheit im Pflanzenerkennen vollkommen ausfüllt.

Das Uebrige vom Herrn v. Borbás Vorgebrachte entspricht keineswegs der Wahrheit.

Budapest, 11. September 1884.

Victor v. Janka,
Chef der botan. Abtheilung am ungarischen
Nationalmuseum.

Inhalt:

Referate:

Ascherson, Amphikarpie bei der einheimischen Vicia angustifolia, p. 11.
Baker, Bravoa Bulliana Baker nov. sp., p. 19.
Constantin, Influence du séjour sous le sol sur la structure anatomique des tiges, p. 11.
Hanausek, Die Olivenkerne und ihre Erkennung im Pfefferpulver, p. 22.
Hieronymus, Plantae diaphoricae florae Argentinae, p. 14.
Kalchbrenner, Gasteromycetes novi vel minus cogniti, p. 1.
Lojacono, Primo elenco briologico di Sicilia, p. 3.
Mueller, v., Record of an undescribed Phajus from New Caledonia, p. 19.
Philibert, De l'importance du péristome pour les affinités naturelles des mousses, p. 3.
Programm zu Beobachtungen über die periodischen Naturerscheinungen, welche Bedeutung für die Landwirthschaft haben, p. 12.
Savastano, Il Marciume del fico, p. 16.
Scheit, Die Wasserbewegung im Holze, p. 8.
Wiesner, Ueber die Wachsthumsbewegungen der Wurzeln. — Darwin'sche u. geotropische Wurzelkrümmung, p. 4.

Neue Litteratur, p. 17.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Mayr, Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche (Forts. folgt), p. 23.

Botanische Gärten und Institute, p. 25.

Gelehrte Gesellschaften:

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg am 18.—23. Septbr. 1884:
  Rosenbach, Mikroorganismen bei den Wund-Infections-Krankheiten der Menschen, p. 26.

Personalnachrichten:

Moeller, Hermann (in Greifswald habilitirt), p. 32.
Bentham (†), p. 32.

Erklärung, p. 32.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XX. No. 2. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN
für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.
Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.
Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 41. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

MARINE BIOLOGICAL WOODS HOLE LIBRARY MASS.

Referate.

Boulay, Muscinées de la France. Partie I: Mousses. 8°. CLXXIV et 624 pp. Paris (F. Savy) 1884.

Dieses neue Werk des berühmten französischen Bryologen stellt gleichsam eine erweiterte, auf ganz Frankreich ausgedehnte Ausgabe seiner vorzüglichen „Flore cryptogamique de l'est“, 1872, dar. Wie in dieser, so liegt auch in obiger Publication der Schwerpunkt in den Beschreibungen der Species, welche mit erstaunlicher Sorgfalt bis in die kleinsten Details ausgearbeitet sind. — Verf. beginnt mit einer Uebersicht der Litteratur, welche von 1860 an bis zu Anfang dieses Jahres über die Bryologie seines Gebietes veröffentlicht worden ist. Es folgen eine Aufzählung der in seinem Besitz befindlichen handschriftlichen Dokumente, ferner der von verschiedenen Bryologen ihm mitgetheilten Sammlungen, der Exsiccate und einiger Herbarien älterer Bryologen, endlich eine kurze Aufzählung seiner eigenen zahlreichen Exkursionen.

Ein zweiter Abschnitt bespricht die Begriffe Species, Subspecies, Gattung, Familie und Tribus, ferner die Nomenclatur und die Redaction.

Nachdem die allgemeinen Charaktere der Muscineen erörtert worden sind, folgt eine vergleichende Tabelle über die Hauptcharaktere der Laubmoose, der Sphagneen und der Lebermoose.

In dem folgenden Abschnitt verbreitet sich Verf. ausführlich über die organographischen und morphologischen Elemente der Laubmoose, über die Zeit der Blüte und Fruchtreife, über Bastardbildung und über einige Formen der secundären Fortpflanzung.

Es folgt die geographische Verbreitung der Laubmoose in Frankreich, nach ihrem Vorkommen auf 4 allgemeinen Stationen: Felsen, Erde, Wasser und Baumstämme. Drei grosse bryologische Regionen unterscheidet Verf. für sein Florengebiet: die mediterrane Region, die Region der Wälder und die alpine Region. Eine jede derselben wird ausführlich besprochen und die sie charakterisirenden Arten werden namhaft gemacht.

Der folgende Abschnitt, mit besonderer Sorgfalt ausgearbeitet, umfasst Alles, was dem angehenden Bryologen zum Sammeln, Präpariren und Bestimmen der Moose zu wissen nöthig ist. Endlich folgt eine analytische Tabelle zur Bestimmung der Familie, des Tribus, der Gattung und der Art.

Der specielle Theil des bedeutungsvollen Werkes, die Beschreibung der Species enthaltend, beginnt mit den Hypnaceen und schliesst mit den Andreaeaceen. Im Grossen und Ganzen an Schimper's System sich anschliessend, weicht Verf. in verschiedenen Punkten davon ab. So werden die Hypnaceen im Sinne Karl Müller's behandelt, wie dies Verf. schon in seiner „Flore cryptogamique de l'est“ gethan hat. Hedwigidium und Braunia werden als Untergattungen von Hedwigia aufgefasst, die Schimper'schen Gattungen Dichodontium, Cynodontium und Dicranella der Gattung Dicranum, Rhabdoweisia, Dicranoweisia, Eucladium und Gyroweisia der Gattung Weisia untergeordnet.

Von neuen Species werden 2 beschrieben:

1. Bryum (Webera) carinatum Boul. n. sp. (p. 280). Mont-Blanc, an mehreren Localitäten, mit Früchten. Steht im System neben Bryum commutatum, β. gracile Br. Eur., von welchem es abweicht durch gekielte Blätter mit Metallglanz, durch endständige, kopfförmige männliche Blütenstände etc. Im sterilen Zustande soll diese Art sehr an Conostomum boreale erinnern.

2. Grimmia (Gümbelia) anceps Boul. n. sp. (p. 371). Mont-Blanc, wie die vorige Art, von V. Payot entdeckt. Mit Grimmia Donniana Sm. nahe verwandt, durch zweihäusige Blüten, grössere, unsymmetrische, sehr hinfällige Mütze und robustere Rasen von ihr abweichend.

Eine ziemlich grosse Anzahl seither als Arten aufgefasste Moose werden vom Verf. zu Subspecies degradirt. Da es ohne Zweifel für viele Moosfreunde von Interesse sein dürfte, des Verf. Ansicht über diese Moose zu hören so wollen wir dieselben hier namhaft machen, um so mehr, als sich unter denselben mehrere von Schimper als neu in seiner II. Auflage der Synopsis beschriebene und einige in neuester Zeit von Philibert in der Revue bryologique publicirte Novitäten vorfinden.

Hypnum Goulardi Schpr. wird als Form von H. arcticum Sommerf. beschrieben. (Der Name „H. cochlearifolium Venturi“ dürfte, der Priorität halber, vorzuziehen sein. Ref.) — Zu H. molle Dicks. werden H. alpinum Schpr. und H. dilatatum Wils. als Subspecies gebracht. — H. imponens Hdw. kann Verf. unmöglich von H. cupressiforme L. unterscheiden, zu welchem er es als Unterart zieht; dasselbe ist mit H. Vaucheri Lesq. der Fall. — H. falcatum Brid. und H. sulcatum Schpr. werden dem H. commutatum Hdw. untergeordnet. — H. Formianum Fiorini-Mazzanti wird als „H. Vallis-Clausae Brid.“ dem H. filicinum als Subspecies angereiht. Verf. hat vollkommen Recht, wenn er diese Form nicht als eigene Art gelten lässt. Ref. war der Erste, welcher aus der Hand der Entdeckerin dieses Moos empfing, in welchem er in Uebereinstimmung mit Karl Müller, Juratzka, Ruthe und Gravet sofort das H. (Amblystegium) fallax Brid. erkannte. Letztere Art wird vom Verf. als Varietät zu H. Vallis-Clausae gestellt. — In H. Cossoni Schpr. und H. hamifolium Schpr. vermag Verf. (und gewiss mit Recht!) gute Arten nicht zu erkennen; erstere wird dem H. revolvens Sw., letztere dem H. Sendtneri Schpr. untergeordnet. — H. exannulatum Gümb. wird als Synonym mit H. fluitans vereinigt! — H. fluviatile Sw. kommt als Subspecies zu H. irriguum Wils. — H. Kochii Br. Eur., zu welchem H. curvipes Gümb. mit Recht als Synonym gezogen wird, betrachtet Verf. als Subspecies des H. riparium L., eine Ansicht, die wir nicht theilen können. — H. (Plagiothecium) silvaticum L. mit der Var. Roeseanum wird dem H. denticulatum L. untergeordnet. — H. (Plagiothecium) nitidulum Whlbg. zieht Verf. als Synonym zu H. pulchellum Hdw. — H. (Eurhynchium) circinatum Brid. In den Formenkreis dieses sehr vielgestaltigen Mooses zieht Verf. mit vollem Rechte H. deflexifolium Solms sowohl, wie das von Schimper als neue Gattung beschriebene Scorpiurium rivale! — H. (Eurhynchium) diversifolium Br. Eur. kommt als Varietät zu H. strigosum Hffm. — H. (Brachythecium) Funckii Schpr. zieht Verf. mit Molendo als Varietät zu H. cirrosum Schwgr. — H. (Homalothecium) fallax Philib. betrachtet Verf. als Varietät des H. sericeum. Nach unserer Ansicht dürfte diese kritische Form besser zu H. lutescens Huds. zu stellen sein.

Neckera turgida Jur. Von dieser Art unterscheidet Verf. 2 Formen: 1. forma major: N. Menziesii Schpr. Synops., an Hook.? = N. mediterranea Phil. 2. forma minor: N. turgida Jur.

Polytrichum strictum Banks kommt als Unterart zu P. juniperinum Hdw.

Tetrodontium repandum Fk. zu T. Brownianum Schwgr.

Philonotis calcarea Br. et Schpr. zieht Verf. als Subspecies zu Ph. fontana L., welcher auch Ph. marchica Brid. als Unterart angereiht wird.

Mnium lycopodioides Hook. will Verf. nicht als eigene Art gelten lassen und stellt sie als Subspecies zu Mn. orthorrhynchum Br. Eur.

Bryum badium Bruch kommt als Varietät zu Br. caespiticium L. — B. Payoti Schpr. wird unter dem Namen „Br. tenue Rav.“ dem Br. Funckii Schwgr. untergeordnet. — Ebenso Br. Schleicheri Schwgr. dem Br. turbinatum Hdw., Br. elegans Nees und Br. obconicum Hsch. dem Br. capillare L. — Br. filiforme Dicks. Zu dieser Art werden (ob mit Recht?) als Varietäten gezogen: Br. juliforme Solms, Br. leptostomum De Lacr., Br. concinnatum Spce.!

Physcomitrium sphaericum Brid. Hierher werden zwei Arten als Varietäten gestellt: α. major: Ph. eurystomum Sendt. β. minor: Ph. sphaericum Br. Eur.

Tayloria tenuis Dicks. = Var. von T. serrata Br. Eur.

Orthotrichum. In dieser Gattung, mit welcher Verf. auch Ulota vereinigt, verlieren mehrere Species ihr Artenrecht. O. fastigiatum Bruch und O. appendiculatum Schpr. werden zu O. affine Schrad., O. Shawii Wils. und O. Sturmii Hppe. & Hsch. zu O. rupestre Schleich., O. Venturi De Not., O. urnigerum Myr. und O. Schubartianum Lor. zu O. cupulatum Hoffm., O. pumilum Sw. zu O. tenellum Bruch., O. alpestre Hsch. zu O. patens Bruch., O. crispulum Bruch. und O. intermedium Schpr. endlich zu O. crispum Hdw. gezogen.

Zygodon conoideus Dicks. betrachtet Verf. als Unterart von Z. viridissimus Brid.

Rhacomitrium microcarpum Hdw. wird als Varietät zu R. heterostichum Brid. gestellt.

Grimmia Mühlenbeckii Schpr. hält Verf. für eine schlechte Art und stellt sie als Subspecies zu G. trichophylla Grev. — Gr. arvernica Philib. (in „Revue bryologique“. 1882. p. 24) wird als Varietät zu G. plagiopodia Hdw. gezogen. — Gr. conferta Funck und G. sphaerica Schpr. kommen als Subspecies zu G. apocarpa Hdw.

Die Gattung Barbula verliert 8 Arten, welche zu Subspecies degradirt werden: Barbula aciphylla Br. Eur., B. intermedia Wils. und B. pulvinata Jur. zu B. ruralis L., B. mucronifolia Schwgr. zu B. subulata L., Barbula inclinata Schwgr. zu B. fragilis Wils., B. commutata Jur. (= Trichost. undatum Schpr. Synops.) zu B. convoluta Hdw., B. recurvifolia Schpr. zu B. fallax Hdw. und B. cylindrica Tayl. zu B. vinealis Brid. Zu letzterer Art zieht Verf. auch Didymodon sinuosus Wils.

Leptobarbula meridionalis Schpr. wird mit Trichostomum (Leptobarbula) bericum De Not. identificirt.

Trichostomum nitidum Lindb. kommt als Unterart zu T. flavovirens Bruch., welchem T. littorale Mitt. als Varietät zugesellt wird. — T. mutabile Bruch. Zu dieser Art zieht Verf. als Synonym Hymenostomum unguiculatum Phil. — ob mit Recht? — T. triumphans De Not. Diese von Goulard auch für Frankreich nachgewiesene seltene Art erhält als Unterarten T. Philiberti Schpr. und T. monspeliense Schpr. Verf. glaubt, dass auch das deutsche T. pallidisetum H. Müll. kaum specifisch von letzterer zu trennen sei.

Dicranum Mühlenbeckii Br. Eur. kommt als D. Hostianum Schwgr. als Unterart zu D. fuscescens Turn. und D. Blyttii B. Eur. zu D. Starckei W. & M.

Campylopus turfaceus B. Eur. wird dem C. flexuosus Brid. untergeordnet.

Fissidens. Diese Gattung verliert 5 Species: F. decipiens De Not. kommt zu F. adiantoides Hdw. und F. crassipes Wils., F. pusillus Wils., F. algarvicus Solms und F. Bambergeri Schpr. zu F. incurvus Schwgr.

Seligeria erecta Philib. (in „Revue bryologique". 1879. p. 67) identificirt Verf. mit S. recurvata Hdw., β. pumila Lindb. Noch vor dem Erscheinen obigen Artikels in der „Revue bryologique" hatte Ref. Gelegenheit, Originalexemplare der S. erecta Phil. zu untersuchen, welche er von S. recurvata specifisch nicht zu trennen vermochte.

Andreaea falcata Schpr. wird als Varietät der A. rupestris Roth, und A. alpestris Schpr. als Subspecies der A. petrophila Ehrh. untergeordnet.

In einem Anhang werden einige weggelassene Arten nachgetragen und neue Localitäten der selteneren Species hinzugefügt.

Die Zahl der vom Verf. als Species beschriebenen Arten beträgt 586.

Ein Inhaltsverzeichniss, auch die Synonyme umfassend, beschliesst das ausgezeichnete Werk, welches jedem Bryologen, der sich mit dem Studium europäischer Moose beschäftigt, unentbehrlich sein dürfte.

Geheeb (Geisa).

Hansen, A., Die Farbstoffe der Blüten und Früchte. 8°. Würzburg (Stahel) 1884.

Verf. sucht in seiner, den Gegenstand in allgemeinen Zügen behandelnden Arbeit zu zeigen, wie die grosse Mannichfaltigkeit der Blütenfarben auf ganz wenig Grundfarbstoffe zurückzuführen sei, diese aber in keiner Beziehung zum Chlorophyll stehen. Er schickt voraus, dass die weisse Farbe nicht durch weisse Farbstoffe hervorgebracht wird, und dass die schwarz erscheinenden Stellen nicht durch schwarze, sondern durch violette Farbstoffe in grosser Anhäufung entstehen. Mit Hinzuziehung des Chlorophylls ergibt sich in den Blüten und Früchten das Vorhandensein aller Spectralfarben. Lässt man ersteres bei Seite, „so wird ein unbefangener Blick die übrigen Farben leicht in 3 Gruppen zusammenfassen: 1. Gelbe Farben. 2. Rothe Farben. 3. Blaue und violette Farben." Danach werden diese auch in 3 besonderen Kapiteln behandelt, obschon vorausgeschickt wird, dass, da „die gelben Farbstoffe in der Regel ähnlich wie das Chlorophyllgrün an geformte Protoplasmakörper gebunden sind, während die rothen, blauen und violetten Farbstoffe im Zellsaft gelöst vorkommen", letztere „in der That eng zusammengehören und scharf von dem gelben Farbstoffe zu scheiden sind".

Das Blumengelb wird in Form einer Fettverbindung von seinem protoplasmatischen Träger enthalten, wodurch seine

Unlöslichkeit in Wasser bedingt ist. Wegen der Aehnlichkeit mit thierischen Lipochromen wird auch das Blumengelb als Lipochrom bezeichnet. Nach einer früher publicirten Methode ist es dem Verf. gelungen, dasselbe in reiner und krystallisirter Form darzustellen. Es krystallisirt in Nadeln, welche, in Wasser unlöslich, sich leicht in Alkohol, Aether, Chloroform, Petroläther, Schwefelkohlenstoff lösen. In fester Form wird es durch Schwefelsäure blau, durch Jod-Jodkalium grün gefärbt. Das Spectralverhalten der Farbstoffe der verschiedensten gelben Blüten ist ein sehr übereinstimmendes. Die Lösungen des Blumengelb zeigen keine Fluorescenz. In einer längeren Anmerkung wendet sich Verf. gegen Pringsheim und Tschirch und wirft ihnen vor, dass ihre gelben Farbstofflösungen mit Chlorophyllgrün verunreinigt waren, da sie die Abwesenheit des Chlorophylls nur durch mikroskopisch-anatomische Untersuchung constatirt hätten. Er übersieht also, dass Tschirch*) dies selbst zugibt und zugleich eine chemische Methode anführt, um den gelben Farbstoff ohne Spuren von Chlorophyll gelöst zu erhalten und von dieser ätherischen Lösung ausdrücklich bemerkt, dass sie nicht fluorescirt.

Das gelbe Blütenlipochrom soll ohne weitere Beimischung in vielen Fällen die Orangefarbe hervorrufen und zwar durch die dichtere Einlagerung des Farbstoffs in die Chromatophoren. „Den Beweis für die Identität der Farbstoffe ergibt das übereinstimmende Spectrum.“ In wenigen Fällen ist es kein Lipochrom, sondern ein anderer gelber Farbstoff, welcher die Blüten färbt und im Zellsaft gelöst ist, wie bei den Blüten der Dahlien und in Citronenschalen. Derselbe unterscheidet sich vom Lipochrom durch seine Löslichkeit in Wasser, sein Verhalten gegen Schwefelsäure, von der er nicht blau, sondern braun gefärbt wird, und durch seine spectroskopischen Eigenschaften, da sein Spectrum nur eine diffuse Absorption des blauen Endes und keine Bänder zeigt.

„Die rothen Farben der Blüten lassen sich alle auf einen einzigen rothen Farbstoff zurückführen und zwar ist dies der rosenrothe Farbstoff der Rosen, Nelken, Päonien.“ Das Vorkommen rother Körnchen, wofür Hildebrandt als bestes Beispiel Adonis autumnalis anführt, scheint dem Verf. unbekannt zu sein. Jener rothe Farbstoff ist löslich in Wasser und Alkohol und kann aus der Lösung durch Eindampfen und Trocknen in fester Form dargestellt werden. Die alkoholische Lösung ist fast farblos (durch Wasserentziehung?), wird aber durch einen Tropfen Salzsäure wieder roth. „Ammoniak und kohlensaure Alkalien färben das Blumenroth grün, Aetzalkalien gelb, Säuren stellen die rothe Farbe wieder her.“ Dagegen möchte Ref. bemerken, dass z. B. rothe Hyacinthenblätter durch Ammoniak einfach blau werden und die grüne Färbung wahrscheinlich nur eintritt, wenn gleichzeitig ein durch Alkalien gelb werdender

---

*) Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. 1883. IX. p. 462.

Körper (Gerbstoff) vorhanden ist.*) Das Spectrum ist charakterisirt durch ein breites Absorptionsband zwischen D und F. — Die ziegelrothe Farbe gewisser Blüten, z. B. von Papaver Rhoeas, entsteht dadurch, dass neben dem rothen Zellsafte gelbe Lipochromkörner vorhanden sind; nach dem Verhältniss der gegenseitigen Mengen entstehen alle möglichen Abstufungen. Dies zeigt zwar schon die einfache, mikroskopische Betrachtung, aber auch „der alkoholische Auszug, von Papaverblüten z. B., zeigt ein Absorptionsspectrum, in welchem der Streifen des Päonienroth und die beiden Bänder des Ranunculusgelb auftreten“. Aus solchen Lösungen lassen sich durch Verseifung die beiden Farbstoffe trennen, wobei allerdings das Blumenroth zersetzt wird. Die rothe Farbe der Früchte soll nach Verf. ebenfalls durch einfaches Blumenroth oder durch Combination von Blumenroth und -gelb entstehen. Dass in den meisten Beerenfrüchten rothe Farbstoffkörper auftreten, wie A. Weiss besonders für Solanum angibt, wird nicht erwähnt. Das in Wasser lösliche Blumengelb kommt nicht mit Blumenroth zusammen vor.

Die blauen und violetten Farbstoffe — auch hier wird der blauen und violetten Farbstoffkörper, die sich in manchen Blüten und Früchten finden, nicht Erwähnung gethan — scheinen nicht selbständig, sondern nur Derivate des Blumenroths zu sein. Werden sie durch Alkohol extrahirt, so verblasst auch hier die Lösung, ein Tropfen Säure stellt die Farbe aber nicht wieder her, sondern röthet die Lösung. „Das Spectrum bestätigt in der That den Uebergang des violetten Farbstoffs in das Blumenroth.“ Verf. glaubt nun, dass letzterer der ursprüngliche sei, wie sich schon beim Aufblühen mancher erst rothen, dann blauen Boragineen zeige, und macht es wahrscheinlich, dass in den Pflanzen vorkommende Salze, wie Eisensalze oder phosphorsaures Natron, die blauen und violetten Farben aus den rothen erzeugen, wie man dies experimentell an den rothen Lösungen ausführen kann. „Die angedeutete Beziehung der violetten Farbstoffe zum Roth wird durch das Studium violetter Fruchtfarbstoffe bestätigt“ und deren Spectralverhalten stimmt mit dem der entsprechenden Blütenfarbstoffe überein. Auch diese können sich mit dem Lipochromgelb combiniren und neue Farben erzeugen, „wie aus dem Spectrum des weinrothen Auszugs der Ampelopsisbeeren hervorgeht“.

Wenn nun noch einmal auf die überraschende Einfachheit in den Mitteln, mit denen die Natur die grösste Farbenverschiedenheit hervorbringt, hingewiesen wird, so vermisst man hier entschieden eine Andeutung über den Einfluss, welchen das Auftreten des Farbstoffs in den verschiedenen Zellschichten ausübt. Die Farbennüance ändert doch auch danach ab, ob nur die Epidermis oder nur die subepidermalen Zellen, oder beide, sei es mit demselben, sei es mit verschiedenem Farbstoffe, versehen sind, und ob schliesslich auch das Mesophyll gefärbt ist.

---

*) Cfr. Leunis, Synopsis der Pflanzenkunde. 1883. Bd. I. p. 76.

Es wird zuletzt noch gehandelt über die mögliche Genese der Blütenfarbstoffe aus dem Chlorophyll. Da die Absorptionsspectra der ersteren mit dem des letzteren gar keine Aehnlichkeit haben, so könne folglich auch auf keine Zusammengehörigkeit dieser Stoffe daraus geschlossen werden. Gegen dieselbe kann indessen kaum als Grund angeführt werden, dass Blüten im Dunkeln, also unabhängig vom Chlorophyll, ihre intensiven Farben ausbilden. Dass grüne Früchte und Blätter gelb, roth oder violett werden, sucht Verf. dadurch zu erklären, dass das Chlorophyllgrün zu Grunde geht, indem die Chlorophyllkörner nicht mehr lebensfähig sind, und dass dann zu gleicher Zeit neue Farbstoffe hervortreten. Die herbstliche Färbung der Blätter soll einestheils vom Zurückbleiben des Chlorophyllgelbs nach dem Verschwinden des -grüns, anderntheils durch das Vorhandensein „einer grossen Menge körniger, bräunlicher Zerfallsproducte des Zellinhalts in den Zellen der Blätter hervorgerufen werden. Bei grünen Früchten, welche sich roth oder violett färben, müssen sich diese Farbstoffe erst, während das Chlorophyll verschwindet, gleichzeitig bilden. Für die Möglichkeit, dass ein rother Farbstoff aus farblosem Gewebe entsteht, wird die Thatsache angeführt, dass durch Kochen des farblosen Blattinnern der fleischigen Blätter von Aloë socotorina mit Wasser man einen prachtvoll purpurrothen Farbstoff erhält. Es beruht dieser Vorgang vielleicht auf einfacher Oxydation, jedenfalls ist Wasser dazu nöthig. Der Röthung der Früchte entspricht die mancher Blätter, z. B. des wilden Weins. „Alle meine Beobachtungen", so schliesst der Verf., „drängen mir die Ueberzeugung auf, dass, während die übrigen Farbstoffe mehr oder weniger mit einander zusammenhängen, gerade das Chlorophyllgrün eine Substanz sui generis ist".

Auf den zwei beigefügten Tafeln sind 41 Absorptionsspectra von Chlorophyllgrün, gelben, rothen, blauen und violetten Blüten- und Fruchtfarbstoffen in schwarzer Schraffirung abgebildet und zwar so, dass der Grad der Dunkelheit der Absorptionsstreifen durch die Ordinate angegeben wird. Möbius (Heidelberg).

Haberlandt, G., Physiologische Pflanzenanatomie im Grundriss dargestellt. 8°. 398 pp. Mit 140 Holzschn. Leipzig (Engelmann) 1884. M. 9.—

Während Verf. schon im Jahre 1882 in Schenk's Handbuch der Botanik*) die bis dahin besonders untersuchten Gebiete der durch Schwendener angebahnten anatomisch-physiologischen Forschungsrichtung unter dem Titel „die physiologischen Leistungen der Pflanzengewebe" zusammenhängend dargestellt hatte, versucht er es nunmehr, in dem vorliegenden Buche den ganzen Inhalt der botanischen Anatomie in dem angedeuteten Sinne zu behandeln. Um ein abgerundetes Ganzes zu bringen, musste Verf. einzelne Abtheilungen der bisher — im Allgemeinen wenigstens — rein beschreibend dargestellten Anatomie besonders bearbeiten.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 158 ff.

Der Grundriss will an jeder Stelle zeigen, dass Bau und physiologische Leistung in innigstem Zusammenhange stehen. Es musste auf die typischen Erscheinungen im Bau der Pflanzen das Hauptgewicht gelegt werden und alle, in physiologischer Hinsicht noch vielfach unaufgeklärten Abweichungen mehr zurücktreten als man dies in der beschreibenden Anatomie gewohnt ist. Statt einer mehr oder minder vollständigen und gleichmässigen Besprechung der Einzelfälle war oft die Schilderung eines lehrreichen Beispiels breiter auszuspinnen. Die noch hypothetischen Dinge werden stets als solche bezeichnet oder als Ansichten der betreffenden Forscher hingestellt. Die principiell wichtigere Fragen berührende Polemik wird in die den einzelnen Abschnitten angefügten und die Litteratur-Angaben enthaltenden „Anmerkungen" verwiesen. Da die einzelne Zelle erst ihre physiologische Bedeutung im Verbande mit anderen Zellen erlangt, hat Verf. die Zellenlehre ganz in der Lehre von den Geweben aufgehen lassen.

Verf. theilt den Inhalt der physiologischen Anatomie in 12 Abschnitte.

1. Im ersten Abschnitt wird gezeigt, dass das Wesen und die Bedeutung der Zelle darin beruht, dass sie ein Theil, ein Organ des Ganzen ist, aber zugleich auch selbst ein Ganzes vorstellt und ihre eigene Individualität besitzt. Dieser Doppelstellung entsprechend verhält sie sich theils activ, theils passiv. Als Theil des Ganzen ist sie den allgemeinen Vorgängen der Formbildung und des Wachsthums unterworfen; als Elementarorganismus beeinflusst sie diese Vorgänge nach Maassgabe ihrer individuellen Stellung und Bedeutung.

Die Ursachen und Vortheile des zelligen Baues der Pflanzen bestehen 1. darin, dass die Cellulosewandungen ein aus festem Material bestehendes, mechanisches Gerüst herstellen, welches das an sich formlose Plasma stützt und 2. darin, dass durch die Theilung des Plasmas in einzelne Portionen viele kleine Arbeiter gewonnen werden, denen mit grösserer Leichtigkeit verschiedenartige Aufgaben zugewiesen werden können, als einem einzigen, unzertheilten, grossen Plasmakörper. Die primärste Erscheinung einer solchen Arbeitstheilung besteht in der Sonderung der vegetativen von den reproductiven Functionen.

Nachdem Verf. die Entstehung der Gewebe erörtert hat, geht er zu einer allgemeinen Betrachtung der Physiologie der Gewebe über. Die physiologische Anatomie hat sich einestheils mit den physiologischen Vorgängen zu beschäftigen, welche die Herstellung des inneren Baues der Pflanzen bewirken, und anderentheils hat sie die Wechselbeziehungen zwischen Bau und Function aufzudecken, d. h. die anatomischen Eigenthümlichkeiten der Pflanzengewebe auf Grund ihrer physiologischen Leistungen zu erklären: den anatomischen Bau als eine Reihe von Anpassungserscheinungen nachzuweisen. Uebrigens gibt es auch functionslose Theile, die entweder als Variations-Erscheinungen aufzufassen sind, oder sich als die Reste von Organen zu erkennen geben, die im Verlauf der ontogenetischen oder phylogenetischen Entwicklung functionslos geworden sind. Ausserdem hat der physiologische Anatom die „Correlationsmerkmale“ zu beachten, welche bei der mechanischen Ausführung einer bestimmten, zweckmässigen Einrichtung häufig nebenher entstehen und an sich zwecklos sind, aber deren Bildung aus mechanischen Gründen nicht zu umgehen war, und schliesslich sind die im Bau der Pflanzen so häufigen Constructionsvariationen zu berücksichtigen.

Bei der Untersuchung der mit bestimmten physiologischen Aufgaben betrauten Gewebe hat man zwischen Haupt- und Nebenfunction zu unterscheiden. Unter der Hauptfunction wird jene Leistung verstanden, die mit den wichtigsten und auffälligsten anatomischen Charakteren eines Gewebes in Zusammenhang steht, während die Nebenfunction mehr untergeordnete Bedeutung hat. Zuweilen kann die letztere im Verlauf der phylogenetischen Entwicklung zur Hauptfunction werden, und wir gelangen hiermit zu den Erscheinungen des Functionswechsels, welche unter dem Namen der Metamorphose bekannt sind.

Die 4 allgemeinsten Principien im Bau und in der Anordnung der Gewebe, welche den Gesammtbau der Pflanzen beherrschen, sind:

1. Das Princip der Arbeitstheilung, 2. das der Festigung, 3. der Materialersparung und 4. der Oberflächenvergrösserung.

Ausserdem übt die „Correlation der Gewebe“, bedingt durch die Wechselbeziehung zwischen denselben, einen Einfluss auf den Bau der Organe aus.

Gemäss dem Standpunkte des Verf. hat sich die Eintheilung der Gewebe und der physiologischen Systeme nach anatomisch-physiologischen Principien zu richten. Wir erhalten folgende Uebersicht:

A. Systeme des Schutzes.
  - I. Hautsystem (Epidermis, Kork, Borke).
  - II. Skeletsystem (Bast, Libriform, Collenchym, Sklerenchym).

B. Systeme der Ernährung.
  - I. Absorptionssystem (Epithel der Wurzel mit den Wurzelhaaren; absorbirendes Gewebe der Haustorien u. s. w.).
  - II. Assimilationssystem („Chlorophyllparenchym“, Pallisaden- und Schwammgewebe).
  - III. Leitungssystem (Leitparenchym [Rinden- und Markparenchym, Markstrahlen, Parenchymscheiden, Stärke- und Zuckerscheiden]; Gefässbündel [Mestom: Hadrom, Leptom]; Milchröhren).
  - IV. Speichersystem (Reservestoffbehälter der Samen, Zwiebeln Knollen; Wassergewebe u. s. w.).
  - V. Durchlüftungssystem (Luftführende Intercellularräume mit ihren Ausgangsöffnungen [Stomata und Lenticellen]).
  - VI. Secret- und Excretbehälter (Drüsen; Oel-, Harz-, Schleim- und Gummigänge; Krystallschläuche u. s. w.).

Unter C. hätten sich hieran noch die Systeme der Fortpflanzung anzuschliessen, die jedoch gewöhnlich aus Zweckmässigkeitsgründen in den Werken über specielle Morphologie und Systematik abgehandelt werden und daher hier nicht besonders betrachtet werden.

2. In dem zweiten, die Bildungsgewebe behandelnden Abschnitt nennt Verf. die Bildungsgewebe in ihrer Gesammtheit ein Gewebesystem von bestimmter physiologischer Function: sie haben das Material für den Aufbau der Dauergewebe zu liefern. Auch bei den Meristemen darf von einer Nebenfunction die Rede sein, insofern als ein bestimmtes Meristem unter Umständen auch solche Gewebe ausbildet, die in der Regel aus anderen Bildungsgeweben entstehen. Nach einigen Erläuterungen über die Einrichtungen zum Schutze der Meristeme geht Verf. über zu einer specielleren Besprechung des Urmeristems und zwar der Rand- und Scheitelzellen, der Vegetationspunkte mit einer und mit mehreren Scheitelzellen, ferner der primären Meristeme und endlich der Folgemeristeme.

3. Das Hautsystem trachtet die Pflanze gegen nachtheilige Einflüsse der Aussenwelt zu schützen. Bei den Landpflanzen stellt sich vor allem eine Gefahr in Folge von Wasserverdunstung ein, welcher die Gewebe ausgesetzt sind. Ferner wird es zuweilen nothwendig, bestimmte Gewebe gegen zu intensive Beleuchtung zu schützen oder den nachtheiligen Einfluss der nächtlichen Wärmestrahlung zu verringern, und endlich müssen die Gewebe der überwinternden Organe vor allzu raschem Temperaturwechsel, namentlich vor schnellem Aufthauen bewahrt sein. Wir müssen hier — um nicht weitläufig zu werden — von einer speciellen Betrachtung des Hautsystems absehen, weil im Bot. Centralbl. Bd. XIV. 1883. p. 228 ff. schon früher ein Referat über das Wesentlichste des Hierhergehörigen geliefert worden ist, wenn wir auch vieles Wichtige hinzufügen könnten, da es sich in dem citirten Referat vorwiegend allein um den Bau des Hautsystems zum Schutze gegen die Gefahr der Austrocknung handelt. — Zuerst wird die Begriffsbestimmung der Epidermis, dann der Bau und die Function derselben und die mehrschichtige Epidermis besprochen, und alsdann werden die Anhangsgebilde der Epidermis, die Trichome erörtert, welche die verschiedensten Functionen verrichten. Darlegungen über die Begriffsbestimmung, sowie über den Bau und die Function des Periderms, die Borke und die Entwicklungsgeschichte des Hautsystems beschliessen diesen Abschnitt.

4. Auch über das mechanische System können wir uns kurz fassen, da sich hierüber im Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 163 ff. ein Referat findet. Zum Schluss werden die mechanischen Zellen als Vermittler von Bewegungserscheinungen betrachtet und auch hier — wie bei den anderen Capiteln — die Entwicklungsgeschichte erörtert.

5. Der Bau des Absorptionssystems wird vor Allem von dem Princip der Oberflächenvergrösserung beherrscht sein, denn die Grösse der Oberfläche steht zu der Menge der aufgenommenen Nährstoffe in geradem Verhältnisse. Die Absorptionsgewebe müssen peripherisch gelagert sein. Als 3. Merkmal kommt die Zartwandigkeit der Elemente hinzu, welche die Aufnahme der Nährstoffe erleichtert, wobei jedoch locale, aussteifende Membranverdickungen nicht ausgeschlossen sind. Als ein wichtiges Kennzeichen der

Absorptionsgewebe muss die Fähigkeit zur Bildung und Ausscheidung von Säuren und Fermenten angesprochen werden, durch welche die Lösung der zu absorbirenden Nährstoffe beschleunigt oder überhaupt erst ermöglicht wird. Die anorganischen Nährstoffe werden durch das Absorptionsgewebe der Bodenwurzeln, der Rhizoiden und auch der Luftwurzeln (Wurzelhülle) bewirkt, während die Absorption anorganischer Nährstoffe durch das Absorptionsgewebe der Keimlinge, der Schmarotzerpflanzen und Saprophyten geschieht.

6. Ueber das Assimilationssystem ist ebenfalls bereits im Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 421 ff. und Bd. XI. 1882. p. 166 berichtet worden.

7. Das Leitungssystem. Die wenigen gemeinschaftlichen Merkmale der stoffleitenden Gewebe erklären sich aus dem allgemeinen Bau-Principe, alle Bewegungshindernisse auf ein möglichst geringes Maass zu reduciren. Dieser Forderung gemäss sind 1. die leitenden Elemente von mehr oder weniger langgestreckter Gestalt und 2. die Querwandungen häufig mit zahlreichen Tüpfeln versehen. die bisweilen zu wirklichen Poren werden. Ueberdies erfolgt 3. häufig eine Vergrösserung der Diffusionsflächen. — Es ist hier unmöglich, auf die interessanten Einzelheiten einzugehen und wir müssen uns auch hier mit der Angabe der Disposition des Stoffes begnügen.

Wie gewöhnlich geht auch diesem Abschnitt eine Einleitung: „I. Allgemeines“ vorauf, aus der wir das Angeführte entnommen haben.

II. Die Elementarorgane der Stoffleitung. A. Die Leitung des H_2O und der Nährsalze: 1. Der anatomische Bau der Gefässe und Tracheiden. 2. Die physiologische Function der Gefässe und Tracheiden. 3. Die verschiedene Verwendung von Gefässen und Tracheiden. 4. Die rudimentäre und reducirte Ausbildung des Wasserleitungssystems. B. Die Leitung der plastischen Bildungsstoffe: 1. Das Leitparenchym. 2. Die Cambiformzellen und Siebröhren. 3. Die Milchröhren.

III. Der Bau der Leitbündel. A. Die einfachen Leitbündel. B. Die zusammengesetzten Leitbündel. C. Die Leitbündelendigungen. D. Die Schutzscheiden.

IV. Die Anordnung und der Verlauf der Gefässbündel. A. Der Bündelverlauf im beblätterten Stamm und Stengel. B. Der Bündelverlauf in den Wurzeln. C. Der Bündelverlauf in den Blättern.

V. Die Entwicklungsgeschichte des Leitungssystems. Im Uebrigen vergl. Bd. XI. 1882. p. 166 ff. des Bot. Centralbl.

8. Das Speichersystem. Die zeitliche Trennung der Production der Baustoffe durch die Assimilation von dem Verbrauch derselben hat eine Stoffspeicherung zur Folge. Im einfachsten Fall bleibt der Baustoff eine Zeit lang an seiner Bildungsstätte liegen; in anderen Fällen findet die Ablagerung entfernt vom Bildungsherde in Geweben der verschiedensten Function statt. In diesen Fällen bildet die Stoffspeicherung eine Nebenfunction der betreffenden Gewebearten. Sobald jedoch eine beträchtliche Menge von Reservestoffen in einem relativ beschränkten Raume aufgespeichert werden soll, und wenn die aufgespeicherten Stoffe durch längere Zeit — während der Vegetationsruhe — möglichst unbeeinflusst von äusseren Verhältnissen und den Stoffwechselprocessen, aufzubewahren sind, wie in den Zwiebeln, Knollen,

Rhizomen, Samen und Früchten, dann haben wir es mit einem besonderen Speichergewebe zu thun. Auch die bei Pflanzen trockener Klimate vorhandenen Wasserreservoire gehören hierher. Das Speichergewebe besteht gewöhnlich aus grossen Parenchymzellen, die in ihrem Bau Einrichtungen zeigen, welche eine rasche Füllung resp. Entleerung ermöglichen. Andere Einrichtungen sollen die Reservestoffe vor Verderbniss bewahren und wieder andere einen mechanischen Schutz gewähren.

9. Das Durchlüftungssystem. Auch hier können wir auf Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 168 verweisen. Aus der Mannichfaltigkeit des Gasaustauches ergeben sich für dieses System 3 Functionen: 1. Hat es allen lebenden Zellen den für den Athmungsprocess nothwendigen Sauerstoff zuzuführen, 2. hat es die assimilirenden Gewebe mit CO_2 zu versorgen und den in Freiheit gesetzten Sauerstoff aufzunehmen, 3. hat es den in Folge der Transpiration ausgeschiedenen Wasserdampf abzuführen. Nach dem 1. Theile dieses Kapitels „I. Allgemeines“ werden besprochen:

II. Die Durchlüftungsräume: A. Die Form der Durchlüftungsräume. B. Die Beziehungen zwischen Ausbildung und Function der Durchlüftungsräume. C. Die Aussteifungseinrichtungen der Durchlüftungsräume.

III. Die Ausgänge des Durchlüftungssystems: A. Die Spaltöffnungen. B. Die Lenticellen.

IV. Die Entwicklungsgeschichte des Durchlüftungssystems.

10. Die Secretionsorgane und Excretbehälter. Nach einer allgemeinen Einleitung werden betrachtet:

II. Die Secretionsorgane: A. Die Drüsen. B. Die gangförmigen Secretionsorgane (Harz-, Oel-, Schleim- und Gummigänge).

III. Die Excretbehälter.

IV. Die Entwicklung der Secretionsorgane und Excretbehälter.

11. Das normale secundäre Dickenwachsthum der Stämme und Wurzeln.

I. Allgemeines.

II. Das Dickenwachsthum der Gymnospermen und Dikotylen: A. Der Verdickungsring (Cambiumring). B. Die secundäre Rinde. C. Der Holzkörper: 1. Die Elementarorgane des Holzes, 2. Anordnung der Gewebe des Holzkörpers, 3. Der Jahresring, 4. Normale Veränderungen in der Beschaffenheit des Holzes.

III. Das secundäre Dickenwachsthum bei Monokotylen.

12. Das anormale Dickenwachsthum der Stämme und Wurzeln.

I. Allgemeines.

II. Das Dickenwachsthum der Schling- und Kletterpflanzen.

III. Das Dickenwachsthum fleischiger Wurzeln.

IV. Das anormale Dickenwachsthum krautartiger Pflanzen.

Potonié (Berlin).

Höhnel, Franz von, Ueber den Einfluss des Rindendruckes auf die Beschaffenheit der Bastfasern der Dikotylen. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XV. 1884. Heft 2. p. 311—326. Tfl. XIII–XV.)

Bekanntlich wurde von Naegeli angegeben, dass die Bastfasern von Linum und Cannabis aus Gliedern mit spiraliger Streifung bestehen, die durch quergestreifte „Knoten“ von einander getrennt sind. Verf. weist nun nach, dass diese sog. Knoten nichts anderes sind als scharfe Biegungsstellen, die dem radialen Rindendrucke ihren Ursprung verdanken; die von Naegeli beobachteten Querstreifen sind ferner wirkliche Querspalten, die durch diese Verschiebungen hervorgerufen werden.

Da diese Knickungen fast ausnahmslos in der Radialebene stattfinden, so können sie natürlich auch nur an Radialschnitten oder an Radialansichten isolirter Zellen als solche erkannt werden. An ersteren lässt sich aber auch stets constatiren, dass die Verschiebungen in einer ganz bestimmten Beziehung zu den umgebenden Elementen stehen und entweder von Rindenparenchymzellen, Krystallschläuchen oder Steinzellen bewirkt werden. Da die genannte Erscheinung die Folge von Spannungen in der Rinde ist, so fehlt sie jungen Stengeltheilen gänzlich und tritt bei älteren stets häufiger an primären als an secundären Bastzellen auf.

Das von Naegeli constatirte abweichende optische Verhalten der „Knoten“ wird durch die mit der Knickung verbundene Verschiebung der optischen Achsen leicht erklärlich. Da ferner mit den Verschiebungen meist wirkliche Risse verbunden sind, so ist es leicht begreiflich, dass gerade auf die „Knoten“ chemische Reagentien am leichtesten einwirken.

Wie übrigens aus der ausführlich angeführten Litteratur hervorgeht, wurde diese eigenthümliche Structur der Bastfasern schon von verschiedenen Autoren beobachtet, eine richtige Deutung derselben lag aber bis jetzt nicht vor.

Was endlich die Verbreitung der Verschiebungen anbetrifft, so fehlen dieselben bei den Monokotylen gänzlich; bei den Dikotylen wurden sie aber in mehr als zwei Drittel der untersuchten 50—60 Arten angetroffen, und zwar fanden sich dieselben meist entweder bei allen Arten ein und derselben Familie oder bei keiner. Sie wurden ferner bei dünnwandigen, langen und unverholzten Bastfasern fast stets beobachtet, während sie kurzen und dicken Bastfasern stets fehlen.

Zimmermann (Berlin).

Perrey, A., Sur le sucre que les graines cèdent à l'eau. (Ann. d. sc. nat. Bot. Ser. VI. T. XVII. p. 60—72.)

Fortsetzung der Versuche von Van Tieghem und G. Bonnier über die löslichen Stoffe, welche von den Samen an das umgebende Wasser abgegeben werden.

Verf. bestimmte nur den Traubenzucker und den Intervertzucker mittelst der Fehling'schen Flüssigkeit. Als Versuchsobjecte dienten Samen von Lupinus, Faba und von Phaseolus.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass eine bestimmte Quantität Samen an eine täglich erneuerte bestimmte Quantität Wasser nur einen kleinen Theil des in denselben enthaltenen Zuckers abgibt, dass zweitens dieser Zuckerverlust schnell sinkt und in wenigen Tagen gleich Null wird.

So wurden z. B. 10 gr Lupinensamen während 24 Stunden in 112 gr Wasser eingeweicht; dieselben haben in dieser Zeit 12 gr Wasser absorbirt, wurden dann sorgfältig abgewischt und in 100 cc Wasser untergetaucht; diese Behandlung wurde von 24 zu 24 Stunden wiederholt und dann der Zucker in dem Macerationswasser bestimmt. Verf. erhielt auf diese Weise successiv 110, 40 und 0 Milligr. Zucker.

Der Verlust an Zuckerstoffen ist übrigens äusserst variabel, selbst für Samen derselben Art, welche gleichzeitig auf dieselbe Weise behandelt werden. und scheint mit der Keimungsfähigkeit in Zusammenhang zu stehen, wie es folgender Versuch zeigt:

78 Lupinensamen wurden einzeln gewogen, dann jeder einzeln mit dem 20fachen Wasserquantum in eine geschlossene Glasröhre gebracht. Nach 48 Stunden wurde das Wasser durch frisches ersetzt und 24 Stunden sich selbst überlassen.

Nach 72 Stunden wurden die Samen auf feuchten Sand gelegt und der Keimungsprobe unterworfen; 12 Samen keimten in den 12 ersten Stunden, 15 in den 48 folgenden Stunden, 50 Samen haben nicht gekeimt. Das Wasser, in welchem die 12 ersten Samen gelegen hatten, wurde nun auf Zucker geprüft; es wurden pro 10 gr Samen 83 Milligr. Zucker gefunden; die 15 folgenden Samen hatten ebenso 182 Milligr. Zucker pro 10 gr Samen verloren. die keimungsunfähigen Samen 331 gr Zucker.

Aehnliche Versuche mit Faba und Phaseolus haben gleiche Resultate gegeben.

Offenbar ist die Abgabe des Zuckers um so grösser, je langsamer die Lebensprocesse vor sich gehen. Es war demnach zunächst angedeutet, die Keimung künstlich zu verhindern und zwar durch Entfernung des Sauerstoffes, durch Chloroform oder durch Anwendung niederer Temperaturen. Letzteres Mittel wurde vorgezogen.

Die Mengen des abgegebenen Zuckers waren für Lupinus:

a) In Eis, bei + 2°:

1. Tag 19,3 Milligr.; 2. Tag 27,9; 3. Tag 17,3; 4. Tag 13,2; 5. Tag 3,5. Dann wurden dieselben Samen der gewöhnlichen Zimmertemperatur ausgesetzt. 6. Tag 0 Milligr; 7. Tag 0; 8. Tag 0.

Von 123 Samen hatten gekeimt am 1. Tage 12; am 2. Tage 22; am 3. Tage 35; am 4. Tage 58; am 6. Tage 70; am 7. Tage 82; am 8. Tage 95; am 11. Tage 111.

Verf. schliesst aus diesen Versuchen:

1. Dass die Osmose der Samen um so schwächer wird, als die umgebenden Bedingungen die Keimung beschleunigen, 2. dass dieselbe um so stärker ist, als die Samen durch vorhergehende Einwirkungen weniger keimungsfähig sind; 3. dass dieselbe um so stärker ist, als äussere Einflüsse die Keimung beeinträchtigen. Der Process hängt nicht mit dem Grade der Gewebedifferenzirung zusammen und scheint für jede einzelne Zelle sich auf dieselbe Weise abzuspielen. Dies geht wenigstens aus folgendem Versuche hervor: Zerlegt man eine Anzahl Bohnen durch einen schiefen Querschnitt so in 2 Theile, dass die eine Hälfte den ganzen Keim enthält. und vereinigt man dann alle unteren und alle oberen Hälften, so findet man, dass der Zuckerverlust für beide Theile nahezu gleich ist. Es ist wahrscheinlich, dass jede Zelle aufhört Zucker abzugeben, sobald sie zum activen Leben erwacht, daher die auffallende Continuität der ganzen Erscheinung.

Mehrere Versuche mit Bohnen (Faba) haben gezeigt, dass nach begonnener Keimung nicht nur kein Zucker entwickelt, sondern sogar, dass ein Theil des im umgebenden Wasser vorhandenen Zuckers mit dem Wasser aufgenommen wird. Die Lupinen verhalten sich indess anders. Schon ziemlich weit fortgeschrittene Keimlinge geben noch beträchtliche Mengen Zucker ab.

Vesque (Paris).

Urbain, Conférence sur les différents principes qui constituent les tissus des végétaux. (Ann. agronom. IX. 1883. p. 529–54.)

Verf. bespricht die neueren Arbeiten Frémy's über die organischen Bestandtheile des Pflanzenskelettes. Hier sei nur einiges über Vasculose und Cutose gesagtes angeführt.

Die Vasculose oder das chemische Product des Verholzungsprocesses besteht aus C 59,341, H 5,494, O 35,165.

Diese Zusammensetzung wird annähernd ausgedrückt durch $C_{36} H_{20} O_{16}$ (0 = 8).

Man kann die Vasculose aus Nussschalen, aus den Kernen der Steinfrüchte, der Cocosnuss u. s. w. darstellen, am leichtesten aber aus dem Hollundermark. Aus diesem letzteren werden die Cellulose und die Paracellulose entweder mit SO_3 3.5 (HO) oder mittelst des Schweitzer'schen Reagens nach vorherigem Abkochen mit verdünnter Salzsäure entfernt. Die bleibende Substanz ist gelblich, zeigt die Structur der Zellen, ist in allen neutralen Reagentien unlöslich. Ihr specifisches Gewicht ist 1,5—1,6. Verdünnte Mineralsäuren lassen sie unverändert selbst bei Siedehitze; ebenso die Alkalien. Nach längerer Einwirkung von $SO^3$3.5 HO verliert die Vasculose 2 Aequiv. Wasser und nimmt eine tief braune Farbe an; kommt gewöhnliche Schwefelsäure zur Verwendung, so löst sich ein Theil des Rückstandes mit schwarzer Färbung der Flüssigkeit, wird aber von Wasser wieder niedergeschlagen. Die Vasculose lässt sich leicht oxydiren und bildet auf diese Weise mehrere Säuren, welche sammt ihren Salzen sich als uncrystallirbar erwiesen haben. Als oxydirende Agentien können Salpetersärre, Chromsäure, Uebermangansaures Kali, Alkalihypochlorite u. s. w. verwendet werden. Selbst der atmosphärische Sauerstoff oxydirt bekanntlich die Vasculose. Die concentrirten und kochenden Lösungen von kaustischem Kali oder Soda sind ohne Wirkung, lässt man aber diese Lösungen unter Druck bei 13° einwirken, so löst sich die Vasculose, es entsteht eine braune Flüssigkeit, welche mit einer Säure gesättigt eine flockige Masse niederschlägt. Auf diesen Eigenschaften beruht die Behandlung des Holzes und des Strohes in der Papierfabrikation.

Die Cutose gab folgende Zusammensetzung: C 68,293, H 8,953, O 22,754.

Zur Cutosebereitung dienten die Blätter der Agave Americana, von welcher nach einer mehrtägigen Maceration im Wasser bei 30° und bei Luftabschluss sich eine ziemlich dicke, beinahe aus reiner Cutose bestehende Haut abtrennen lässt. Verwendet man Epheublätter, so ist die Bereitung complicirter. Die abgetrennte Haut wird in sehr verdünnter Salzsäure gekocht und mit dem Schweitzer'schen Reagens behandelt; Alkohol und Aether entfernen schliesslich die Fette und wachsartigen Körper.

Die Cutose ist in verdünnten kochenden alkalischen Lösungen löslich und gibt dann nach Sättigung mit einer Säure einen gelblichen, flockigen Niederschlag, welcher unter 100° schmilzt, sich in Alkohol und Aether löst und sich überhaupt wie eine Seife verhält.

Ist die alkalische Lösung concentrirt, so ist der oben angeführte Niederschlag nur theilweise in kaltem Alkohol löslich, sodass sich durch einfache Filtrirung zwei Körper trennen lassen, welchen zwei Fettsäuren entsprechen:

1. Stearocutinsäure — C 75,000.
$C_{56} H_{48} O_8$ H 10,714.
O 14,286.
2. Oleocutinsäure — C 66,666.
$C_{28} H_{20} O_8$ H 7,936.
O 25,398.

Vesque (Paris).

I. **Passerini, G.,** La nebbia dei gelsi (nuova malattia). (Bollettino del Comiz. Agrar. Parmense 1884. No. 5–6.)

II. **Saccardo, P. A.,** Una nuova crittogama nei gelsi. (Bollett. mensile di Bachicoltura. Padova 1884. No. 4. p. 53—56.)

III. **Penzig, O.** e **Poggi, T.,** La malattia dei gelsi nella primavera del 1884. (l. c. p. 56–64.)

In ganz Oberitalien und in einem Theile Mittelitaliens (Toscana) ist in diesem Frühjahre eine eigenthümliche Krankheit der Maulbeerbäume aufgetreten, welche den Seidenzüchtern viel Sorge und reellen Schaden gebracht hat, und deren Ursache schwierig aufzufinden war. Zahlreiche Botaniker und Agronomen haben sich mit der so weit verbreiteten Krankheit beschäftigt, und es liegen namentlich die drei hier genannten Arbeiten vor, in welchen die Autoren das Resultat ihrer Studien veröffentlicht haben.

Die Charaktere der Krankheit sind in Kurzem die folgenden: Kurz nach dem Austreiben wurden die jungen Maulbeerblätter zahlreicher Triebe schlaff, welk und vertrockneten binnen kurzer Zeit, ohne abzufallen; in der Folge starb auch der axile Theil der einzelnen Triebe ab, und oft vertrockneten ganze vorjährige Aestchen. Das auffallende war, dass solche Verderbniss nicht gleichmässig die jungen Triebe ergriff, sondern oft mit scheinbarer Willkür einen oder den anderen, zwischen sonst gesund bleibenden anging und tödtete; einzelne Bäume litten mehr, andere weniger, nur wenige, die robustesten, haben gar keinen Schaden gelitten. Das sprungweise Auftreten der Krankheit führte leicht zur Annahme von parasitischen Ursachen, aber trotz allen Suchens ward in der ersten Zeit des Uebels kein Parasit, weder thierischer noch pflanzlicher Natur, aufgefunden.

Prof. Passerini in Parma (I) fand jedoch unter der Rinde der abgestorbenen Aestchen ein braunes, toruloides Mycel, und später (Ende Mai) sehr zahlreich einen Hyphomyceten, Fusarium urticacearum Corda, und eine Pycnidenform (Dothiorella Berengeriana Sacc.). Erstere Form ist höchst wahrscheinlich genetisch mit Gibberella moricola De Not. verbunden, mit der sie sich manchmal zusammen vorfindet; die Dothiorella gehört wahrscheinlich in den Entwicklungskreis der, ebenfalls schon vom Maulbeerbaum bekannten Botryosphaeria Berengeriana Ces. Obgleich nun sowohl das Fusarium, als die Dothiorella und auch ihre perfecten Formen allgemein für Saprophyten gelten, schreibt Passerini ihnen die Schuld der Erkrankung der Maulbeerbäume zu. Er räth, um das Wiedererscheinen der Krankheit im nächsten Frühjahr zu verhüten, die trockenen, von Pilzen befallenen Zweige abzuschneiden und zu verbrennen.

Prof. Saccardo in Padua (II) spricht sich nicht entschieden für parasitischen Ursprung der Krankheit aus. Er beschränkt sich darauf (indem er die Krankheit mit den nämlichen Symptomen schildert, wie Passerini), einige Facta hervorzuheben, die er auf nahezu allen von ihm beobachteten kranken Maulbeerzweigen constatirt hat. Das erste betrifft das überaus häufige Vorhandensein kleiner Löchelchen oder Gallerien im Basaltheile der verdorrten Sprosse. Dieselben sind fast constant vorhanden und haben den Anschein, als ob sie von Insecten gebohrt wären; sie enden jedoch blind im Inneren der Gewebe, und es wurde nie eine Spur von Insecten oder Larven angetroffen. Ein anderes Factum, das dem Verf. wichtig scheint, ist das häufige Auftreten einer Phoma-Art auf demselben braunen toruloiden Mycel, das auch Passerini beobachtet hat. Die Phoma-Art lässt sich weder mit dem schon bekannten Ph. Mori Sacc. vereinen, noch mit Ph. moricola Sacc. Verf. beschreibt sie daher als neue Art mit dem Namen Ph. Mororum Sacc.

Prof. Penzig und Poggi in Modena endlich halten dafür, dass die Krankheit der Maulbeerbäume nicht parasitärer Natur sei, sondern den eigenen klimatischen Combinationen dieses Frühjahrs zuzuschreiben sei. Der überaus trockene, regen- und schneearme Winter, welcher in ganz Oberitalien (gerade in dem von der Krankheit heimgesuchten Gebiet) 1883/84 geherrscht hat, hat eine grosse Dürre im Boden gelassen. Die Frühjahrsregen, welche spät eintrafen, liessen mit einem Schlag die Bäume austreiben; sie waren aber von kurzer Dauer, und machten einer brennenden Sonne Platz, welche in ganz kurzer Zeit die saftreichen, zartwandigen Schosse der Maulbeerbäume verbrannt hat. Alle übrigen Phänomene, das Absterben der Triebe und Jahreszweige, das Auftreten von Pilzen etc. halten die Verff. für secundäre Erscheinungen; vielleicht ist dahin auch das Auftreten jener fraglichen Gallerien im Innern der Triebe (durch Gewebszerreisung beim Austrocknen), welche auch die Verff. beobachteten, zu rechnen.

Den Parasitismus oder die Schuld der beobachteten Pilzformen schliessen die Verff. aus, weil es alles Saprophyten waren; dann, weil zahlreiche verschiedene Pilzformen, nicht immer ein- und dieselbe, sich auf den abgestorbenen Zweigen entwickelten (Fusarium und Dothiorella [Passerini]; Phoma mororum [Saccardo, Penzig]; Alternaria tenuis, Septoria sp. [Penzig]; Macrosporium sp. [Pirotta]; Pleospora herbarum [Cugini]); weil die Pilzbildung und selbst Mycelbildung in den ersten Stadien der Krankheit nach der Verff. Beobachtung stets fehlte; endlich, weil ausser den Maulbeerbäumen auch zahlreiche andere Holzpflanzen (Kirschen, Apfelbäume, Platanen bei Modena, Sauerkirschen, Weissdorn bei Parma) ganz dieselben Verdorrungserscheinungen zeigten.

Zur Stütze ihrer Ansicht führen Penzig und Poggi zahlreiche Facta an, die in der That für die Richtigkeit ihrer Annahme sprechen: so die Immunität der Maulbeerbäume, welche in feuchtem Terrain (auf bewässerten Wiesen oder längs Kanälen) wuchsen; anderer, die gegen den Sonnenbrand durch andere beschattende Bäume geschützt waren u. a. m. — Das sprungweise Auftreten der Krankheit an einzelnen Trieben oder auf einzelnen Bäumen erklären die Verff. mit der individuellen Verschiedenheit und mit dem ungleichzeitigen Austreiben der einzelnen Knospen; die Triebe, welche wegen allgemeiner stärkerer Constitution des Baumes, oder wegen früheren Austreibens schon resistenter waren, konnten dem Sonnenbrand widerstehen.

In der That haben sich die Maulbeerbäume überall, ohne weitere schädliche Folgen erholt. Penzig (Modena).

Comes, O., Sul marciume delle radici e sulla gommosi della vite nella provincia di Napoli. (L'Agricoltura Meridionale. Anno VII. No. 11.) 8°. 3 pp. Napoli 1884.

Von den zahlreichen Krankheiten des Weinstockes ist die unter dem Namen „Giallume" (Gelbsucht) bekannte gemeinhin der Wirkung des Phoma Negrianum zugeschrieben; das sogenannte „Mal bianco" (Wurzelschimmel) ist als Folge der Parasitirung von Dematophora necatrix erkannt; das „Mal nero" hat vielleicht denselben Ursprung; für die Anthraknose (Schwarzbrenner) endlich ist Gloeosporium ampelophagum (mit seinen zahlreichen Synonymen) unzweifelhaft als schuldiger Parasit erkannt.

Alle die oben erwähnten Krankheiten des Weinstockes sieht Verf. als secundäre Erscheinungen an, indem er betont, dass der Gummifluss stets der Entwicklung der anderen Uebel vorangeht.

Penzig (Modena).

Neue Litteratur.

Pilze:

Plowright, Charles B., Aecidium Jacobaeae Grev. (Bullet. Torrey Botan. Club New York. Vol. XI. 1884. No. 8. p. 93.)

Smith, W. G., Fungus on ensilage [Schizophyllum commune Fr.]. (The Gardeners Chronicle. New Ser. Vol. XXII. 1884. No. 561. p. 405.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Abromeit, J., Ueber die Anatomie des Eichenholzes. (Pringsheim's Jahrbücher f. wissensch. Bot. Bd. XV. Heft 2.)

Berthelot et **André,** Sur la végétation; études sur la formation des azotates; méthode d'analyse. (Compt. rend. hebdom. de l'Acad. des sc. Paris. XCIX. No. 8.)

Certes, De l'acte des hautes pressions sur les phénomènes de la putréfaction et sur la vitalité des micro-organismes d'eau douce et d'eau de mer. (l. c.)

Jaensch, Th., Ueber den inneren Bau und die sonstigen Eigenthümlichkeiten des Ambatsch [Herminiera Elaphroxylon G. P. R. s. Aedemone mirabilis Kotschy] mit vergleichender Berücksichtigung des Stammbaues anderer holzbildenden Leguminosen. Th. I. Herminiera Elaphroxylon G. P. R. Versuch einer Einzelbearbeitung. [Monographie.] 8°. Breslau (L. Köhler) 1884. M. 1.—

Kassner, Georg, Ueber das Mark einiger Holzpflanzen. (Inaug.-Dissert. d. Univ. Basel.) 8°. 38 pp. m. 2 Tfln. Breslau (Kern) 1884. M. 2.—

[Verf. stellt am Schlusse seiner Arbeit die von ihm erhaltenen Resultate folgendermaassen zusammen:

1. Das Mark der meisten Holzpflanzen ist verholzt und sind seine Zellen bei fortdauernder Lebensthätigkeit stark verdickt und in ihrer Form beständig.

2. Im Mark vieler Holzpflanzen kommen neben anderen auch Krystallzellen (Kalkoxalat) vor, welche sich durch besondere Eigenschaften auszeichnen.

   a) Die Krystallzellen vieler Pflanzen theilen sich in zeitiger Jugend durch Bildung von Querwänden und Längswänden in kleinere Kammern (Pterocarpa, Quercus).
   b) Bei der Streckung der Internodien zeigen sie vielfach die Fähigkeit grösser zu werden als alle anderen Zellen (Ribes, Ledum).
   c) Die Krystallzellen verlieren ihren plasmatischen Inhalt früher und sterben eher ab als die übrigen Zellen des Markgewebes (Evonymus).
   d) Die Wände der Krystallzellen vieler Holzpflanzen, selbst solcher mit verholztem Mark, bestehen aus Cellulose, bleiben dünn und verholzen niemals (Ledum palustre, Ribes, Lonicera, Alnus glutinosa, Evonymus).
   e) Dies ist der Grund, dass die Zellen, wenn sie ihren Inhalt verloren haben, oftmals zusammenfallen und Lücken im Gewebe bilden.

3. Das Mark einzelner Holzpflanzen besteht während seiner ganzen Lebensdauer aus dünner und weicher Cellulose. Dahin gehören: Ribes, Evonymus, Ampelopsis, Lycium barbarum, Solanum Dulcamara, mit einiger Beschränkung auch Pterocarya Caucasica.

4. Infolge der besonderen Beschaffenheit seiner Zellmembranen ist das Mark dieser Pflanzen im Laufe der Zeit noch Veränderungen unterworfen. Diese bestehen:

   a) in noch ferner stattfindenden Theilungen,
   b) in mitunter eintretendem weiteren Flächenwachsthum seiner Zellen,
   c) im Zusammenfall des Gewebes und Einstellung der Lebensthätigkeit.]

Leclerc du Sablon, Sur la déhiscence des anthères. (Compt. rend. hebdom. de l'Acad. des sc. Paris. XCIX. No. 8.)

Schrenk, Jos., Germination of Pardanthus Chinensis. (Bull. Torrey Bot. Club New York. Vol. XI. 1884. No. 8. p. 93.)

Serres, C. M., Die Entwicklung der organischen Formen. Eine Uebersicht mit besonderer Berücksichtigung des Pflanzenreiches. (Programm d. Gymnas. u. Realgymnas. zu Minden 1884.) 4⁰. 34 pp. Minden 1884.

Systematik und Pflanzengeographie:

Bailey, W. Whitman, Berteroa incana. (Bull. Torrey Bot. Club New York. Vol. XI. 1884. No. 8. p. 94.)

Britton, N. L., A List of Cyperaceae collected by the late Mr. S. B. Buckley from 1878 to 1883 in the Valley of the Lower Rio Grande, in Texas and Northern Mexico. (l. c. p. 85.)

[Aufzählung von 49 Arten, unter denen folgende neu aufgestellt werden: Cyperus Buckleyi n. sp., C. oxycarioides n. sp. und Heliocharis Texana.]

Goeschke, Franz, Zamia Heyderi Lauche. Mit Abbild. (Wittmack's Garten-Zeitg. III. 1884. No. 39. p. 457.)

Lockwood, S., Phoradendron. (Bull. Torrey Bot. Club New York. Vol. XI. 1884. No. 8. p. 87.)

Meehan, T., Rudbeckia Missouriensis. (l. c. p. 94.)

Müller, E. R., Pflanzentabellen. Für den Schulgebrauch zusammengestellt. (Programm d. Real-Progymnas. Marne 1884.) 8⁰. 30 pp. Marne 1884.

Perry, Geo. W., Celtis occidentalis L. (Bull. Torrey Bot. Club New York. Vol. XI. 1884. No. 8. p. 93.)

Porter, Thos. C., A botanical trip into Northern New Jersey. (l. c. p. 90.)

Reichenbach, H. G. fil., Oncidium aurarium n. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XXII. 1884. No. 561. p. 394.)

[„Pseudobulbis compresso-pyriformibus ancipitibus utrinque demum paucicostatis; uni-seu bifoliis; foliis ligulatis acutis; panicula elongata, ramis fractiflexis; floribus stellatis, sepalis triangulis cuneato oblongis acutis; petalis subaequalibus, labello a basi dilatato trifido, laciniis lateralibus rectangulis, lacinia mediana porrecta triangula, carinis obscuris quinis a basi; omnibus apice ascendenti aristatis (brevissimis); columnae alis minutis erectis falcatis. — Ex Bolivia introduct. cl. T. Christy."]

Reichenbach, H. G. fil., Calanthe dipteryx n. sp. (l. c. p. 394.)
[„Affinis Calanthidi pleiochromae: racemo laxo; rhachi, bracteis, pedicellis, ovariis, sepalis extus puberulis; labelli partitionibus basilaribus triangulis obtusis brevibus; isthmo brevissimo, partitione antica lata humuli anchoriformi, utrinque retrorsum dilatata, hinc subsemicordata, extus hinc minute lobosa, antice retusa callis angustis numerosis in basi triseriatis; calcari ovario pedicellato plus duplo breviori. — Ins. Sandvic."]

Willkomm, M., Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livr. 9. Fol. Stuttgart (E. Schweizerbart) 1884. M. 12.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Eichhoff, H., Zur Naturgeschichte des grossen braunen Nadelholz-Rüsselkäfers. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 1884. No. 9.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bretet, Recherches pour servir à l'étude pharmacologique du quinquina. (Journal de Pharmacie. 1884. Septbr.)

Carter, On some organisms in Indian cholera stools. (The Lancet. No. 3184. 1884.)

Crudeli, On the natural production of Malaria. (Medical Times. No. 1784. 1884.)

Irsai, Zur Diagnostik der Tuberkulose des Harnapparates auf Grund des Befundes von Koch'schen Tuberkelbacillen im Harn. (Wiener medic. Presse. 1884. No. 36.)

Metschnikoff, Elias, Ueber die Beziehungen der Phagocyten zu Milzbrandbacillen. M. 1 Tfl. (Archiv f. pathol. Anat. u. Physiol. 9. Folge. Bd. VII. Hft. 3.)

Sonnani, Sul bacillo della Tuberculosi. (Rendiconti Reale Istituto Lombardo. Fasc. XVI. 1884.)

Spaydon, Walter, Medicinal plants used by the Cree Indians. (The Therapeutic Gazette. New Ser. Vol. V. No. 9. p. 398.)

Squibb, Fluid extract of Camellia, fluid extract of green coffee. (Pharmaceutical Journ. and Transact. No. 741. 1884.)

Straus et **Roux,** Exposé des recherches sur le choléra à Toulon. (Journal de Pharmacie. 1884. Septbr.)

Technische und Handelsbotanik:

Elsner, F., Mikroskopischer Atlas. Hft. 3. Gewürznelken. Vanille. Piment. Spanischer Pfeffer. Muskatnuss und Macis. 4°. Halle (W. Knapp) 1884. M. 2,40.

Landrin, De la falsification du poivre à l'aide des grignons d'olive (Journal de Pharmacie. 1884. Septbr.)

Oekonomische Botanik:

Busch, A., Der Kartoffelbau. Anleitung zum Anbau und zur Cultur der Kartoffel, nebst Beschreibung der neuesten und wichtigsten Sorten. 3. Aufl. 8°. Leipzig (H. Voigt) 1884. M. 4.—

Varia:

Köstler, Ueber den Unterricht in der Naturkunde und besonders in der Botanik. (Programm d. Gymnas. Naumburg a. S. 1884.) 4°. 39 pp. Naumburg a. S. 1884.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche.

Eine vergleichend-anatomische Studie.

Von

Dr. phil. et oec. publ. **Heinrich Mayr.**

(Hierzu 3 lithographirte Tafeln.)

(Fortsetzung.)

Für eine streng kritisch vergleichende, anatomische Studie der Secretbehälter der Fichte und Lärche genügt jedoch keine der angegebenen Eintheilungen; wir müssen vielmehr in erster Linie die genaue Lage der secretbildenden Gewebetheile in der Pflanze in Rechnung ziehen und werden zu diesem Ende wohl am besten für den fertigen, einjährigen Trieb die sehr scharfe Trennung der Gewebsformen, wie sie in der natürlichen Entwicklung der Pflanze ihre Begründung findet, vollauf berücksichtigen und unterscheiden demnach folgende Gewebspartien:

I. Epidermis mit den über ihre Oberfläche hervortretenden Bildungen, wie Haare etc.

II. Hypodermoidale Schichten, bei den einheimischen Coniferen, mehrere, in der Verdickung von Aussen nach Innen abnehmende Zellschichten umfassend, welche durch Korkbildung (Schichte III) schon am Schlusse des ersten Vegetations-Jahres am ganzen Triebe mit Schichte I zum Absterben gebracht werden; Schichte I und II bilden die äussere, primäre Rinde.

III. Die Korkschicht, aus einer Reihe luftführender Korkzellen und einer Korkcambium-Zellschicht mit oder ohne Phelloderm bestehend.

IV. Die innere, primäre Rinde, welche den aus vorwiegend grün gefärbten Parenchymzellen zusammengesetzten Theil der Rinde von der Korkschicht bis zu den ersten Bildungen des Cambiums umfasst und bis zum Eintritt der local begrenzten, inneren Kork- resp. Borkebildung sich lebend erhält.

V. Der Basttheil oder die secundäre Rinde, welche durchaus ein Product der cambialen Thätigkeit ist und stets Bastparenchym und Siebröhren führt; von den hier und in der primären Rinde auftretenden Umwandlungen der Parenchymzellen in Gerbstoff- und Krystallschläuche, in Sklerenchymzellen etc. sei hier ganz abgesehen.

VI. Das Cambium.

VII. Der Holztheil.

VIII. Die Markröhre. (Vergl. Tafel I, Figur 2 und 3.)

Dieser ungezwungenen Gewebegliederung entsprechend, will ich nun versuchen, die Entstehung, Bau, Verlauf u. s. w. der harzbildenden Organe für die einzelnen Schichten der beiden Holzarten näher zu schildern; die Secretionsorgane der Nadeln

Knospendeckschuppen und der männlichen Blüte sollen am Schlusse der Abhandlung in den Kreis der Betrachtung gezogen werden.

Epidermiszellen, deren Aussenwandung cuticularisirt, bilden nie Harz; nicht cuticularisirte Epidermiszellen, wie sie an frischen Wunden die jugendlichen Ueberwallungswülste oder die sich entwickelnden Knospendecken an ihrer Innenseite überkleiden, können Harz bilden und ausscheiden und sollen später besprochen werden; der weissliche Ueberzug vieler Epidermiszellen wurde schon von Zuccarini 1843 als wachsartiger Körper erkannt.

Haare, aus Epidermiszellen hervorgegangen, und aus einer Zellreihe bestehend, können in harzbildende Drüsen sich umwandeln oder zu steifen, spitzen Haaren werden. Letztere, wie sie an allen Fichten an den Knospendecken, sowie bei den Lärchen an den Basaltheilen der Zapfenschuppen auftreten, bilden ebenfalls nie Harz.

Von den untersuchten Fichten zeigte aber die Hälfte derselben auch an den Trieben Haare, oft so viele, dass man sie wollig nennen könnte. Die Mehrzahl dieser Haare waren aus 1 bis 10 übereinander stehenden Zellen aufgebaut, dickwandig, mit langer Spitze; an der Aussenseite liessen sich anhaftende, stark lichtbrechende Tropfen erkennen, die sich bei Behandlung mit der von N. J. C. Müller*) angegebenen Alcannatinctur blutroth, oder mit einprocentiger Ueberosmiumsäure — ein viel empfindlicheres Reagens als das Müller'sche — braungelb färbten und dadurch sich als Harztropfen erwiesen. Dieses Harz ist aber kein Ausscheidungsproduct der Haarzellen selbst, sondern stammt von den in grosser Menge zwischen den spitzen Haaren vertheilten Drüsenhaaren her.

Diese Terpentin- oder Harzdrüsenhaare tragen am oberen Ende eine dünnwandige, knopfig angeschwollene Zelle mit grossem Zellkern; diese scheidet das Harz aus, das sich auf der Oberfläche der oben etwas flach gedrückten Endzelle zwischen der Zellwand und ihrem äussersten Häutchen, der Cuticula, ansammelt; durch allmähliche Vermehrung des Secrets wird dieses zarte Häutchen emporgehoben und kugel- oder mützenförmig von dem wasserklaren Secrete gespannt. Oftmals setzt sich die Loslösung der Cuticula auch über die darunterstehende Trägerzelle fort, wie dies De Bary**) für Cystus creticus abbildet. Bei Behandlung mit absolutem Aether ist die Einwirkung auf das Secret eine so energische, dass die Cuticula kappenförmig losgerissen wird und ein ringförmiges Stück davon an der Kopfzelle zurückbleibt. Die Function dieser Harzdrüsenhaare ist nur eine sehr kurze. An der Basis des sich entwickelnden Jahrestriebes wird schon Ende Juni durch Ausbildung der Korkschichte Hypoderm mit Epidermis und deren Bildungen zum Vertrocknen gebracht, was sich auch dem freien Auge durch eine trübweisse Färbung des Triebes bemerklich macht. Hierbei und vielleicht schon früher durch Wind, Regen etc. platzen die zarten Bläschen, das Harz bleibt in Tropfenform an den benachbarten Haaren hängen.

---

*) N. J. C. Müller in Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik. Bd. V. (1866).

**) De Bary, l. c. p. 99.

Zur Vermeidung zahlreicher Wiederholungen will ich nun die Harzgänge der Schichte IV, der inneren primären Rinde zuerst besprechen.

Es entstehen diese bei der Fichte nur im ersten Jahre der Triebbildung und zwar, in einen Kreis gestellt, unmittelbar unter der Vegetationsspitze, sodass sie mit dieser Schritt haltend sich stets nach oben verlängern, und sobald diese ihr Wachsthum im Herbste sistirt, ebenfalls in blinden Endigungen auslaufen. Die Zahl dieser Hauptgänge ist schwankend und von der Stärke des Triebes, von der Wachsthumsintensivität der Pflanze abhängig.

An sehr kräftigen Trieben von 1 cm Durchmesser beträgt das Maximum der an der Basis beobachteten Hauptgänge 26; schwächere Triebe haben 21, 4 mm dicke Triebe 13, $^1/_2$ mm starke Triebe noch 8 Canäle. Sie verlaufen innerhalb des Jahrestriebes, von der Basis des Triebes bis zur Basis der Endknospe ohne Unterbrechung; in der Mitte derselben bis zu 39 durch Seitenäste anwachsend, welche Zahl ebenfalls in der Reihe 8, 13, 21, 26, 34, 39, .. liegt. Nach oben vereinigen sich die Seitenäste wieder mit den Hauptgängen. Diese verlaufen etwas von links unten, nach rechts oben aufsteigend, häufig durch Anastomosen unter sich verbunden. 6 bis 10 Zellen von der secundären Rinde entfernt, stehen sie unmittelbar vor einem Gefässbündel, sodass zwischen zwei Canälen eine wirkliche oder eine durch Ausbuchtung des Markes angedeutete Markverbindung zu liegen kommt; da an solchen Markverbindungen das Doppelbündel für die Nadel — je ein Strang von den beiden die Markverbindung begrenzenden Strängen — entspringt, so liegen die Harzgänge in den Vertiefungen zweier benachbarter Nadelkissen.

Diese Harzgänge biegen in die Deckschuppen der Terminalknospe aus oder enden noch im Triebe mit blinden, sackförmigen Anschwellungen, oder wenden sich sogar gegen den Gefässtheil des Triebes, um dann wieder in blasigen Erweiterungen zu enden oder selbst in Verbindung mit hart am Basttheile der Gefässbündel entstandenen, kurzen Harzgängen in Verbindung zu treten; man könnte statt dieser Erklärung ebenso gut sagen, ein Canal könne unter der neuen Knospe nach Innen umbiegen und unmittelbar vor dem Basttheil noch eine kurze Strecke nach abwärts laufen.

Dieser Abschluss der Canäle unterhalb der neuen Knospe schliesst eine Communication mit den Canälen des nächstjährigen Triebes aus, und in der That entstehen bei Beginn der Entwicklung derselben die neuen Canäle hart über den Anschwellungen und Anastomosen der Canäle des vorigjährigen Triebes (Tfl. I Fig. 4). Die Querschnittsform dieser Rindenhauptgänge ist im einjährigen Triebe eine Ellipse, deren lange Achse im Radius, deren kurze in der Tangente des Triebes zu liegen kommt; sobald im zweiten Jahre zwischen Bast und Holz des Vorjahres sich neue Cambiumbildungen einschieben, ändert sich die Form der Canäle in eine im Querschnitt runde oder abermals elliptische; nun aber liegt die lange Achse in der Tangente, die kurze im Radius des Triebes; dabei sind die Dimensionen durchschnittlich dieselben wie im ersten Jahre, nämlich circa 0,5 mm zu 0,25 mm. Die Anastomosen der Canäle sind bereits auf ein Vielfaches der Canalweite ausgedehnt zu einem peripherisch unregelmässigen mit Harz ausgefüllten Raume.

In den Folgejahren wächst noch die kurze Achse bis circa 0,5 mm und behält diese Dimension für immer bei, die lange, in der Peripherie des Triebes gelegene Achse der Querschnittsfigur wächst alljährlich, doch selten übersteigt sie 4 mm.

Die Entstehung der Secretionsgänge in der Rinde der Fichte, sowie aller Abietineen ist nach der bisherigen Annahme in der Litteratur eine sehr einfache. Die Mutterzelle für den Canal zerfällt durch kreuzweise Theilung in 4 Zellen, die auseinander rücken und so den Intercellularraum bilden.

Ich war nie so glücklich, ein derartiges Bild unter das Mikroskop zu bekommen; Bilder, wie z. B. sie Dippel*) als „Entwicklungsstadien“ für die Harzgänge darstellt, scheinen eine derartige Annahme zu bekräftigen; allein ich halte Dippel's Figur für ein fertiges Stadium, das möglicher Weise auch einer Täuschung hinsichtlich des Vorganges bei der ersten Zelltheilung Raum geben könnte. Vor allem ist die Entstehung der Harzgänge in der Rinde der Abietineen durchaus nicht immer die gleiche; so folgen die Harzgänge der Lärchenrinde nicht denselben Gesetzen, welche bei der Bildung der Harzgänge der Fichtenrinde eingehalten werden; letzteren Vorgang will ich zuerst schildern.

(Fortsetzung folgt.)

Gelehrte Gesellschaften.

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg

am 18.—23. September 1884.

Section für Botanik.

Sitzung vom 19. September 1884.

Der Vorsitzende, Professor Schwendener-Berlin (als Schriftführer fungirt Dr. Tschirch-Berlin), eröffnet die erste Sitzung am Freitag um 9 Uhr 15 Minuten und macht darauf aufmerksam, dass die Vorträge thunlichst nicht über die Zeit von 20 Minuten ausgedehnt werden sollen, und ertheilt das Wort Herrn **Hansen**-Kopenhagen. Derselbe spricht:

Ueber neue Untersuchungen der Alkoholgährungspilze.

Im Kuhmiste und in Rissen an süssen, saftreichen Früchten tritt ein Monilia ähnlicher Schimmelpilz auf, der in zuckerhaltigen Nährlösungen lebhafte Obergährung hervorruft und Zellen bildet, die dem Saccharomyces cerevisiae ganz ähnlich sind. In seiner Fermententwicklung unterscheidet er sich von allen bisher bekannten Alkoholgährungspilzen dadurch, dass ihm das chemische lösliche Ferment Invertin fehlt und dass er demnach Saccharose als solche vergähren kann.

---

*) Dippel, l. c. p. 151. Fig. 67.

Herr **Wittmack** macht auf die Inconsequenz in der Nomenclatur der landwirthschaftlichen und gärtnerischen Pflanzen aufmerksam. — Für landwirthschaftliche Pflanzen sind lateinische Varietätsnamen eingeführt, die allerdings von der Praxis nicht beachtet werden, für Obst und Rosen dagegen nur Vulgärnamen, für Petunien etc. wieder lateinische Namen und ebenso für Gehölze, dabei oft 4—6 Adjective gehäuft. Es erscheint wünschenswerth, nur Varietäten (nicht Sorten) mit lateinischen Namen zu bezeichnen und erscheint es der Consequenz halber wünschenswerth, wenn auch beim Obst, bei Rosen etc. wenigstens die grösseren Gruppen mit lateinischen Namen bezeichnet würden. Das kann aber erst geschehen, wenn dieselben wissenschaftlich bearbeitet sind; man würde dann aber ein allgemein gültiges pomologisches etc. System erhalten, während jetzt fast in jedem Lande ein anderes herrscht. Vorläufig muss es beim Alten bleiben.

Redner spricht alsdann gegen die jetzt üblich werdende Sitte der Handelsgärtner, Pflanzen nach sich selbst zu benennen. Sie würden ja leicht einen Autor finden können, der ihnen zu Ehren die betreffende Pflanze taufen würde.

Endlich macht derselbe auf die verschiedene Schreibweise der Eigennamen im Genitiv aufmerksam. Bei solchen Namen, die auf er enden, ist ein i selbstverständlich, z. B. Abies Eichleri, bei anderen Namen wird meist eine Latinisirung durch Anhängung von ius vorgenommen und daher werden im Genetiv zwei i gesetzt, z. B. Cymbidium Lowii. Da nun aber, wie Professor Ascherson dem Vortragenden privatim mittheilte, im „goldenen“ Latein in solchen Fällen nur ein i üblich gewesen (Tullius, Tulli), so wäre es wünschenswerth, das wieder einzuführen, also nur ein i zu setzen, um eine Einheit zu erzielen.

An der Discussion über diesen Vortrag betheiligten sich die Herren C. Kraus, P. Magnus und P. Ascherson:

Herr **Kraus**-Triesdorf bemerkt zu der aufgeworfenen Frage, dass sich gegen den Benennungsusus der Handelsgärtner schwerlich etwas machen lassen wird, weil die Benennung in erster Linie in geschäftlichem Interesse geschehe. Die wissenschaftliche Nomenclatur behält deswegen gleichwohl volle Freiheit, nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten zu verfahren.

Herr **P. Magnus** meinte, dass es bei der Züchtung von Sorten sogar wünschenswerth ist, dass der ursprüngliche Züchter der Sorte und dadurch auch der Ort und die Zeit der Entstehung der Sorte möglichst gut und genau festgehalten würde, was eben am wirksamsten durch die Benennung nach dem ursprünglichen Züchter geschieht. Ein hervorragendes wissenschaftliches Interesse hat gerade die genaue Feststellung der Bildung der Sorte, was man leider heute von vielen alten Sorten nicht weiss.

Herr Ascherson spricht sich dahin aus, dass es nicht zu zweckmässig sei, über die Frage, wie über die Wahl der Endungen ii und ianus bei Namen, die an Personen erinnern sollen, bestimmte Vorschriften zu machen oder gar die diesen nicht entsprechenden Namen zu ändern.

Herr **Wittmack** sprach über die Rhizoboleae, eine Unterfamilie der Ternströmiaceae. Entgegengesetzt zu den bisherigen Angaben fand Redner nie fünfzählige, sondern stets nur dreizählige Blätter, und erscheint daher Aublet's Eintheilung in drei- und fünfzählige überflüssig. — Die Staubfäden sind bei den fruchtbaren Staubgefässen im oberen Theile, bei den kürzeren unfruchtbaren in der ganzen Länge mit spiralig angeordneten Höckern besetzt, welche man als aufgeblasene Epidermiszellen ansehen kann. Wahrscheinlich wirken diese bei der Entfaltung der Staubfäden mit. — Die Schale der Nüsse ist sehr dick und hart. Sie besteht aus einer äusseren Grundsubstanz, in welche von innen härtere Fortsätze hineinragen. Diese härteren Fortsätze scheinen aus verwachsenen Haaren zu bestehen, deren untere Enden bei einigen Species frei in das Lumen des Faches ragen.

Herr Pfitzer äusserte Zweifel an der Trichomnatur der von Herrn Wittmack erwähnten harten Einschlüsse.

Herr **Wittmack** legte essbare Eicheln, Quercus Ilex var. Ballota, aus Spanien vor, die Herr Professor Gruner ihm freundlichst übergeben.

Dieselben sind meist etwas länglicher als unsere Eicheln, enthalten zahlreiche Stärkekörner, die ähnlich, aber kleiner wie die unserer Quercus sind, sowie etwas Fett und Zucker, aber immer auch noch etwas Gerbstoff, sodass sie einen etwas zusammenziehenden Geschmack besitzen.

Herr **P. Ascherson** bemerkte hierzu, dass der botanische Name der essbaren Eichel, Ballota, mit dem der bekannten Labiaten-Gattung nichts zu thun habe, vielmehr dem spanischen Vulgärnamen bellota entnommen sei, der von dem arabischen balut stamme, welches wiederum von dem griechischen *βάλανος* herkommt.

Herr **Wittmack** legte Hordeum trifurcatum var. Horsfordianum vor, die er zu Ehren des Herrn Horsford in Charlotte Vermont benannt. Diese unterscheidet sich von der gewöhnlichen H. trifurcatum dadurch, dass die Körner bespelzt sind. In einigen Fällen bildet sich in der Kapuze der 3 gabeligen Granne ein Korn aus, sodass man dann ein Gerstenkorn erhält, welches an seiner Spitze ein zweites (umgekehrtes) trägt. Diese Varietät ist nach Herrn Horsford durch Kreuzung von bespelzter Escourgeon mit (nackter) Nepal-Gerste entstanden. Wahrscheinlich versteht aber Horsford unter Nepal-Gerste hier nicht, wie wir, gewöhnliche nackte, sondern dreigabelige nackte Gerste, H. trifurcatum.

Endlich zeigt Herr **Wittmack** eine durchwachsene Birne vor, die das Museum der landw. Hochschule in Berlin, Herrn Oeconomie-Rath Späth, verdankt. Die Achse ist ca. 10 cm über die Birne hinausgewachsen.

Herr **Ad. Andrée**-Münder a. Deist. legte Vaccinium macrocarpum vom Steinhuder Meere vor und referirte über die Art des Vorkommens und die Verbreitung. Herr Professor Schmalhausen hat diese nordamerikanische Art bei Hagenburg am Steinhuder Meere aufgefunden und theilte diesen Fund brieflich der botanischen Section der Naturforscherversammlung in Freiburg mit und erklärte dieselbe für einheimisch. Referent hält die Pflanze für angepflanzt und eingebürgert und spricht auf Grund seiner Nachforschungen die Vermuthung aus, dass die Einführung durch einen Dr. med. Struwe geschehen sei, der in den dreissiger Jahren in Hagenburg gelebt und botanisirt, auch zu letzterem Zwecke eine botanische Reise nach Nordamerika unternommen habe.

Herr **P. Ascherson** legte ihm von Herrn R. v. Uechtritz übersandte Exemplare von Cicendia filiformis vor, welche Herr E. Fiek für die Provinz Schlesien bei Rietschen in der Oberlausitz neu aufgefunden hat. Diese Pflanze bietet ein neues Beispiel des Vorkommens nordwesteuropäischer, dem Seeklima angepasster Arten in der Lausitzer und niederschlesischen Ebene, deren klimatologische Erklärung manche Schwierigkeiten bietet.

Herr **Ebeling**, Vorsitzender des Magdeburger botanischen Vereins, legt vor und bespricht in Kürze zwei von Herrn R. Brandt hierselbst übersandte Cichorienwurzeln. Bei dem einen Exemplare gehen von dem Halse drei etwa fingerstarke Wurzeln aus, von denen die mittlere die eine äussere in Spiralen (7 mal) fest umwindet. Bei dem zweiten Exemplare ist die Wurzel bei ihrem Wachsthum auf einen abgebrochenen Hals einer Steinflasche gestossen und durch denselben hindurch gewachsen. Ein drittes Object ist der Fruchtanhang der gemeinen Wallnuss (Juglans regia), eingesandt von Herrn N. in Ochtmersleben, in welchem sich 10 Nüsse von normaler Grösse zu einer förmlichen Traube vereinigen. Est ist dieser interessante Fruchtreichthum wohl zurückzuführen auf eine recht vollkommene Befruchtung, die unter der besonderen Gunst der Witterung während der Blütezeit sich vollzogen hat.

Herr **Tschirch** spricht über Durchbrechungen des mechanischen Ringes zum Zwecke der Leitung der Assimilationsproducte, wie solche sowohl zwischen den mechanischen Belegen der isolirten Gefässbündel, so gut wie ausnahmslos, als auch bei einigen besonderen Fällen, die der Vortragende erläutert, gefunden werden.

Der Vortragende beschreibt namentlich die Verhältnisse bei den Phyllodien von Mühlenbeckia platyclados. Hier ist der mechanische Ring von Zeit zu Zeit durch parenchymatische Elemente unterbrochen, durch welche hindurch die Wanderung der Assimilationsproducte stattfindet. An diesen Durchbrechungsstellen liegen nach aussen zu plasmaerfüllte Zellen, die die Assimilationsproducte sammeln (Sammelzellen). Gegen diese hin ist das grüne

Gewebe fächer- oder strahlenartig geneigt. Die Durchbrechungsstellen sind namentlich dort anzutreffen, wo die Gefässbündel liegen.

Liegen die Gefässbündel im mechanischen Ringe (Bromus pyramidalis, Secale cereale), so finden sich Durchbrechungen des mechanischen Ringes durch Zellen mit anders lichtbrechenden Membranen. Auch gegen diese Durchbrechungsstellen sind die grünen Zellen geneigt.

Herr **Sorauer** fügt im Anschluss an die vorstehenden Beobachtungen von Tschirch (Unterbrechungen des mechanischen Gewebesystems) einige Beispiele pathologischer Natur hinzu durch Umkleidung der Hartbastbündel mit Meristem, in Folge dessen Holzkörper knollenartiger Natur entstehen. In anderer Beziehung wird der Rindenkörper unterbrochen durch Wucherungen des Rindengewebes, welche einer Lockerung des Holzkörpers entsprechen. Diese Wucherungen werden später durch Frost leicht zerstörbar und können Veranlassung zu Krebsgeschwülsten geben.

Herr **C. Kraus**-Triesdorf spricht über Ausscheidung von Substanzen des Schutzholzes an Wundflächen.

Der Vortragende bemerkt in Anknüpfung an eine Abhandlung von Frank „Ueber die Gummibildung im Holze und deren physiologische Bedeutung“ (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft, Bd. II. Heft 7), dass bei Vitis unter Umständen die Stoffe, welche die Wundfläche zum Schutzholze machen, aus den Gefässen an die Wundfläche in Form von Tropfen, grader oder gewundener Fäden u. dergl. hervorgetrieben werden, sodass man zu makrochemischen Untersuchungen ausreichendes Material in der wünschenswerthen Reinheit erhält, um die Natur der Substanz des Wund- und Kernholzes näher feststellen zu können.

Herr **H. Ambronn** theilt die Liste der von der deutschen Nordpolarexpedition im Kingawa-Fjord (66° 36′ n. Br., 67° 13′ w. Lg. v. Gr.) des Cumberlandsundes gesammelten Phanerogamen und Gefässkryptogamen mit. Dieselbe umfasst folgende Arten: Equisetum arvense; Lycopodium Selago, annotinum; Aspidium fragrans; Hierochloa alpina; Carex rigida; Eriophorum angustifolium; Luzula confusa; Tofieldia borealis; Salix arctica, glauca, herbacea; Oxyria digyna; Polygonum viviparum; Arnica alpina; Vaccinium uliginosum; Ledum palustre; Loiseleuria procumbens; Cassiope tetragona, hypnoides; Phyllodore coerulea; Arctostaphylos alpina; Pyrola grandiflora; Diapensia lapponica; Pedicularis hirsuta, lapponica; Saxifraga tricuspidata, rivularis; Papaver nudicaule; Draba hirta; Cerastium alpinum var. lanatum; Stellaria longipes; Silene acaulis; Empetrum nigrum; Epilobium latifolium; Potentilla Vahliana; Dryas integrifolia.

Herr **A. Zimmermann** spricht über das Verhalten des optischen Elasticitätsellipsoids vegetabilischer Membranen bei der Dehnung.

Entgegen der Ansicht von Nägeli, nach der in dieser Hinsicht eine gänzliche Indifferenz besteht, werden eine Anzahl von Versuchen beschrieben, aus denen eine directe Beeinflussung des optischen Elasticitätsellipsoids durch die Dehnung hervorgeht. Die besten Beispiele lieferten die Membranen von Nitella flexilis und das Periderm von Betula alba und Prunus domestica. Gestützt auf diese Versuche und auf die von V. v. Ebner, die sich namentlich auf thierische Membranen beziehen, stellt Verfasser den Satz auf, dass in optischer Beziehung ein principieller Gegensatz zwischen den organischen Substanzen und den anorganischen Gebilden nicht besteht.

Verfasser knüpft hieran dann einige theoretische Betrachtungen über die Ursachen der Anisotropie der vegetabilischen Substanzen. Die Resultate derselben lassen sich in die Sätze zusammenfassen: Die Anisotropie der vegetabilischen Membranen wird jedenfalls zum grössten Theile durch die gesetzmässige Anordnung der Mycellen in denselben bewirkt. Ob dieselben auch an und für sich eine gewisse doppelbrechende Kraft besitzen, lässt sich durch directe Beobachtung nicht entscheiden, scheint aber aus theoretischen Gründen nicht unwahrscheinlich. Der Annahme, dass die regelmässige Anordnung der Mycellen durch moleculare Spannungen bewirkt wird, wie dies von Fr. v. Höhnel und v. Ebner zuerst behauptet wurde, stehen theoretische Schwierigkeiten nicht im Wege und es sprechen sogar eine Anzahl von Beobachtungen für diese Annahme.

Herr **W. Detmer** spricht über Salzsäurebildung in der Pflanze. Der Vortragende zeigt, dass die Chloride unter den in der Pflanze herrschenden Bedingungen durch organische Säuren unter Bildung freier Salzsäure zersetzt werden können. Diese Salzsäurebildung ist in verschiedener Beziehung von physiologischem Interesse.

Die ausführliche Publikation der vorstehenden Mittheilungen erfolgt in den Berichten der Deutschen botanischen Gesellschaft.

Der Vorsitzende schlägt vor, die nächste Sitzung am 20. September, 9 Uhr, abzuhalten und Herrn Dr. Hansen-Kopenhagen zum Vorsitzenden zu wählen. Die Wahl wird acceptirt.

Angemeldete Vorträge für den 20. September:

1. Sorauer: Einwirkung künstlicher Fröste auf Bäume.
2. Magnus: Ueber eine monströse Begonie.

Sitzung vom 20. September.

Herr Professor **Sorauer** spricht unter gleichzeitiger Demonstration mikroskopischer Präparate über:

Wirkungen künstlicher Fröste.

Die Unsicherheit unserer Kenntnisse darüber, welche von den vielen nach Frostjahren auftretenden Beschädigungen der Vegetation wirklich auf Frostwirkung und welche auf andere Ursachen zurückzuführen sind, hat zu Differenzen unter den Pathologen geführt. Die hauptsächlichste augenblickliche Differenz bezieht sich auf die Krebsgeschwülste der Bäume, von denen der Vortragende behauptet, dass die erste Veranlassung dazu eine nachweisbare Frostbeschädigung sei. Die Art der Frostwunde charakterisirt aber nicht den Krebs, sondern die Art des Heilungsvorganges. Die Wundüberwallung ist eine so üppige, der Holzkörper des Ueberwallungsrandes ein aus anfangs gefässlosem, stärkestrotzendem Holzparenchym aufgebauter, so lockerer, dass er leicht den wiederkehrenden Frostwirkungen der nächsten Jahre erliegt und auf diese Weise ein mehrjähriges Fortschreiten der Wunde veranlassen kann.

Zur Stütze seiner Ansicht hat nun der Vortragende seit längerer Zeit versucht, solche Wunden, wie sie im Centrum der Krebsgeschwülste vorkommen, durch Einwirkung künstlicher Kälte auf gesunde Zweige verschiedener Bäume zu erzeugen. Er hat dabei die Erfahrung gemacht, dass die mechanischen Wirkungen des Frostes, welche in verschiedenen Zerklüftungserscheinungen der Gewebe bestehen, bei den langsamer sich einstellenden Frösten von geringer Intensität in den Vordergrund treten, dass dagegen bei schnell sich entwickelnden starken Frösten sofort die mit Bräunung und Tödtung des Gewebes verbundene chemische Wirkung überwiegt. Erstere Art der Beschädigungen finden sich bei den Frühjahrsfrösten, während die letztere bei den Winterfrösten stets auftritt.

Die Versuche wurden in der Weise durchgeführt, dass Zweige gesunder Bäume in einen Glascylinder eingeführt wurden, der mit einer Kältemischung umgeben war. Nach dem Abheben des Kältecylinders verblieben die Zweige noch mehrere Monate an den Bäumen, um zu sehen, in welcher Weise der Baum die durch den Frost zugefügten Beschädigungen ausheilen wird. Die Versuche wurden im Juni unternommen, nachdem eine vorhergehende Prüfung ergeben, dass die späteren Maifröste schadlos vorübergegangen waren.

Unter den Resultaten ist hervorzuheben, dass kurzdauernde (15—30 Minuten währende) Frostwirkungen sich durch Aenderungen im Bau des Jahresringes kenntlich machten. Verletzungen der Cambiumzone konnten gänzlich fehlen und der Zweig nach der Frostwirkung an seinem ganzen Umfange gleichmässig fortwachsen. Dennoch war der Einfluss des Frostes dadurch kenntlich, dass das nach der Kälte gebildete Holz (Nachfrostholz) mit lockerem Baue begann, also weitere dünnwandigere Zellen besass; dadurch, dass dasselbe auch durch grösseren Stärkereichthum minder durchsichtig war, wurde die Abgrenzung vom Vorfrostholz noch schärfer, sodass in einzelnen Fällen (Syringa, Pirus) man einen neuen Jahresring entstanden glaubte. Ausser dieser durch verändertes Holzwachsthum hervorgerufenen Bildung falscher Jahresringe war nicht selten ein Unterschied zwischen Vor- und Nachfrostholz dadurch bemerkbar, dass ersteres durch theilweise Ausfüllung der Gefässe entweder mit gelben, gummiartigen Massen (Pirus) oder mit Thyllen (Juglans) sich von dem mit unverstopften Gefässröhren versehenen Nachfrostholze kenntlich machte.

An dieser Grenze zwischen Vor- und Nachfrostholz ergab sich als eine schon stärkere Frostwirkung das Auftreten der Frostlinie, d. h. eines gelben Gewebestreifens, der durch Quellung und Verfärbung der Intercellularsubstanz, Mittellamelle und ganzer Zellwandungen entstanden war. In höheren Entwicklungsstadien ging die Frostlinie in den Frostring über. Die kreisförmige, dem Verlaufe des Jahresringes folgende, einen Theil des Zweigumfanges einnehmende Linie erschien dann verbreitert dadurch, dass ganze Zellen in den Quellungsprocess hineingezogen waren und dass diese Linie nach aussen von einem mehr oder weniger breiten Streifen von stärkestrotzendem Holzparenchym umgeben war, welches allmählich wieder in normales Holz überging. Hier muss also die Frostwirkung bereits zu einer einseitigen Rindenlockerung geführt haben, in Folge deren ein verminderter Rindendruck die Cambiumzone zu erhöhter Zelltheilung angeregt hat.

Noch hochgradigere Stadien der Rindenlockerung bestehen endlich darin, dass in der Rinde ein Riss bis auf das Cambium herab erzeugt wird. Da bei den vorliegenden künstlichen Frostversuchen die Kältewirkung in die Zeit der grössten Cambialthätigkeit fiel, so war ein Schluss der Risswunde durch Ueberwallung sofort hergestellt. Die gebräunte Wunde bildete ein schmales, nach der Rinde spitz verlaufendes Dreieck, in dessen Umgebung zunächst der Holzkörper wiederum aus gefässarmem Holzparenchym bestand, das allmählich in das normale Holz überging.

Im Anschluss an diese künstlich erzeugten Frostrisse bringt Vortragender eine neue Krankheitserscheinung an Spiraea opulifolia zur Ansicht, die er „Spiraeenkrebs" nennt. An den zum Theil klaffend gespaltenen Stämmen erscheinen, die Wundränder bekleidende oder auch mitten aus unversehrtem Gewebe hervorbrechende bis 2 cm erreichende kugelige, weiche Holzwucherungen, die in ihrem Bau sich an die Krebsgeschwülste des Weinstockes anschliessen. Das interessanteste und bis jetzt noch nicht beobachtete Vorkommniss dabei ist aber die ein Jahr vor Entstehung der Krebsgeschwülste bereits stattfindende Vorbereitung des Achsenkörpers durch Bildung eines radialen Zellenstreifens von weitlumigen Holzzellen und Holzparenchymzellen. Der unter dem Mikroskop zur Ansicht vorliegende Gewebestreifen beginnt mit einer solchen Beschädigung, wie sie oben als Rindenriss beschrieben. Das meist todte, braune Gewebedreieck ist bald geschlossen durch gesundes Holz, das aber in dem Radius, der die Spitze des Frostdreiecks trifft, gelockert bleibt durch Ausbildung weitlumiger, garbenförmig nach aussen sich vermehrender Holzparenchymzellen. Parallel mit der veränderten Holzbildung geht ein hypertrophirendes Rindenwachsthum und in Folge dessen erhebt sich im Vorjahre der Entstehung der eigentlichen Krebsgeschwulst schon ein Kegel gelockerten Gewebes über die normale Peripherie des Stammes. An diesen weichen Stellen hat nun ein späterer Frost seinen Hauptangriffspunkt.

Eine bei künstlichen Frostversuchen sehr häufig auftretende Erscheinung ist das Absterben kleinerer oder grösserer Rückenplatten (Frostplatten). In der diesjährigen Versuchsreihe ergaben sich Beispiele sehr geringer Anfänge der Frostplattenbildung. Es erschienen scharf begrenzte Stellen der primären Rinde todt und eingetrocknet; die abgestorbene Zone erstreckte sich bis unter die primären Hartbastbündel und war mit diesen durch eine uhrglasförmige Korkzone aus dem gesunden Gewebe herausgeschnitten. Mehrfach liess sich im Centrum der kleinen Frostplatten eine Lenticelle noch erkennen, so dass die Vermuthung nahe gelegt ist, die Frostentwicklung ist von der Lenticelle ausgegangen. Bisher nach der Einwirkung künstlicher Fröste zum ersten Male zur Beobachtung gelangte die Entstehung eines isolirten, annähernd kugeligen Holzkörpers in der Rinde um eine Hartbastzellengruppe herum. Diese Bildung ist nicht von den Anfängen der Holzknollen, wie solche vielfach bei den verschiedensten Bäumen im Freien zu beobachten sind, zu unterscheiden. Eine solche Holzknollenbildung, die ebenfalls in Präparaten vorgelegt wird, erklärt sich der Vortragende in folgender Weise. Man sieht nach der Bildung von Frostplatten ungemein häufig einzelne erkrankte Hartbastbündel der Umgebung durch eine Korkumwallung vom gesunden Rindenparenchym isolirt. Die Korklage entsteht in verschiedener Mächtigkeit aus dem umgebenden Parenchym. Wenn durch begünstigende Umstände ein grösserer Zufluss von plastischem Material zur Umgebung der Hartbastbündel gelangt, entsteht eine dauernd productionsfähige Meristenzone, welche nicht Korkzellen, sondern nur eine normale Cambiumzone, Holz- und Rindenelemente bildet, welche sich schaalenförmig um den Bastkern herumlegen. In dem vorliegenden Falle war das die Nährstoffzufuhr begünstigende Moment das Absterben der oberen Zweigtheile durch Frost, und das von einem nahen Seitenzweige gelieferte Material, das keine genügend schnelle Ableitung abwärts hatte. Es dürfte in vielen Fällen die bisher in ihren Ursachen nicht erkannte Holzknollenbildung in der Rinde auf ähnliche Störungen zurückzuführen sein. Bei Fagus wurden an frostbeschädigten Zweigen derartige Knollenbildungen mehrfach beobachtet.

Herr Dr. **Möbius**-Heidelberg behandelt:

„Die mechanischen Scheiden der Secretbehälter.“

Es gibt einige Fälle, wo um Secretbehältern, besonders schizogenen Intercellulargängen, die angrenzenden Zellen in einer oder mehreren Schichten sklerenchymatisch verdickte Wände und langgestreckte Gestalt haben. Am deutlichsten zeigt sich dies in den Pinus-Nadeln und in den Adventivwurzeln der Philodendron-Arten. Hier wird das den Intercellularraum umgebende Epithel durch die Bastscheiden scheinbar ganz von dem übrigen Gewebe abgeschlossen. Doch müssen Zugangsstellen vorhanden sein, durch die aus dem parenchymatischen Gewebe das Material zum Secret in die Epithelzellen geleitet wird und solche sind auch vorhanden, indem zwischen den dickwandigen einzelne dünnwandige Zellen auftreten, ganz analog den Unterbrechungen in der Schutzscheide. Bei den Pinus-Nadeln sind die Verhältnisse nicht überall gleich und die Arten lassen sich in drei Gruppen zusammenfassen: 1. Um das Epithel ist eine Bastscheide von 1—2 Schichten, deren Zellen sehr dickwandig ausgebildet sind, nur einzelne dünnwandige Zellen treten als fensterartige Oeffnungen in derselben auf (P. silvestris, Laricio, Pumilio, Benthamiana u. a.). 2. Die Scheide besteht zumeist aus dünnwandigen Zellen und die dickwandigen sind zwischen denselben vertheilt (P. densiflora, Torreyana, Coulteri). 3. Alle Zellen der Scheide sind dünnwandig oder besitzen nur wenig verdickte Wände, so dass einzelne Zugangsstellen oder einzelne besondere mechanische Zellen sich nicht unterscheiden lassen. Hier haben wir zwei Fälle, in der die Harzgänge und ihre Scheiden rings von Parenchym umgeben sind (P. maritima, Hudsonica, Jeffreyi u. a.) oder sich an das Hypoderma anlegen (P. Strobus, excelsa, longifolia u. a.). Die Harzgänge sind überall oben und unten geschlossen, unten geht die Scheide allmählich in das parenchymatische Gewebe über, oben setzt sie sich noch etwas über dem Ende des Ganges fort und die Form der Zellen verändert sich dabei nicht. -- In den Adventivwurzeln aller Philodendron-Arten wird die Rinde von Harzgängen durchzogen, die in mehreren concentrischen Kreisen geordnet sind. Die Scheide ist hier fast immer mehr als zweischichtig und besonders bei den Harzgängen der mittleren Kreise. Bei den peripherischen ist die Scheide meist nach aussen unterbrochen. Für die anderen, mit rings umgebender Scheide haben wir wiederum drei Fälle zu unterscheiden: 1. Die Scheiden sind, ausser einem kleinen, dem Ansatz an den Stamm nächsten Stücke, in der ganzen Wurzel durch Zugänge von dünnwandigen Zellen an einer oder mehreren Stellen ihres Umfanges unterbrochen (Ph. sanguineum u. a.). 2. Die Unterbrechungen treten nur in dem jungen Ende der Wurzel auf, während die Scheiden im grössten Theile des Längsverlaufes den Canal lückenlos umschliessen (Ph. cannaefolium u. a.). 3. Auch in den jungen Theilen der Wurzel schalten sich keine dünnwandigen Zellen zwischen den dickwandigen des Belages ein, sondern alle Zellen desselben verdicken ihre Membranen gleichmässig, aber ganz allmählich (Ph.

pinnatifidum u. a.). Beim Uebergang der Wurzel in den Stamm nimmt die Zahl der mechanischen Zellen in der Scheide sehr rasch ab. Verschiedene Modificationen lassen sich hier nicht unterscheiden.

Die im Folgenden anzuführenden Fälle sind bei Weitem weniger geeignet, die Einrichtungen in den mechanischen Scheiden, durch welche der physiologischen Anforderung des Säfteaustausches entsprochen wird, zu illustriren, als die bisher beschriebenen. Sie werden deshalb auch mehr als Beispiele, dass überhaupt Schutzscheiden und Secretbehälter vorkommen, zu betrachten sein. Zunächst finden sich Harzgänge in der primären Rinde von Hedera Helix, welche von einer Scheide umgeben werden, deren Zellen kleiner und dickwandiger als die des anderen Rindengewebes sind. Noch weniger hebt sich die Scheide von dem übrigen Rindengewebe ab bei den in der secundären Rinde verlaufenden Localbehältern von Rhus typhina, cotinus, Pistacia lentiscus und einigen anderen Anacardiaceen. Auch in einigen Früchten trifft man analoge Verhältnisse an, so bei dem sogenannten vittae gewisser Umbelliferenfrüchte (Orlaya platycarpa und Tapsia garganica) und bei den sogenannten Septaldrüsen der Bromeliaceen (Pitcairnia racemosa). Hier sind immer neben dem mechanischen Gewebe grosse Stellen vorhanden, wo parenchymatisches Gewebe an die Secretbehälter grenzt. Einen Fall, wo um secretführende Schläuche mechanische Zellen auftreten, bieten die gummi- und schleimführenden Gänge in der Blattstielperipherie der Marattiaceen, und zwar speciell der Gattung Angiopteris. Dass um Secretlücken, mit denen verschiedene Pflanzenformen ausgestattet sind, irgendwo sklerenchymatische Zellen auftreten, glaube ich nicht; nur dann würde zu erwarten sein, dass man auch Unterbrechungen durch dünnwandige Zellen in der Scheide vorfindet. Da, wo diese Lücken in collenchymatischem, also auch mechanischem Gewebe liegen, sind keine solche Unterbrechungen vorhanden. Beispiele dafür bieten die Oellücken im Stamm von Ptelea trifoliata, im Blattstiel von Citrus aurantium und Citrus medica.

Dr. **Kaiser**-Schönebeck a. d. E. spricht

Ueber die Resultate der Bestimmung fossiler Laubhölzer.

Die Resultate sind von zweierlei Art: Einmal sind die Untersuchungsmethoden vervollkommnet, die Merkmale vermehrt oder auf ihren diagnostischen Werth untersucht worden. Die Zahl der bestimmten fossilen Laubhölzer anderseits hat sich in erfreulicher Weise vermehrt, eine Centurie ist erreicht.

Wenn nun auch viele der älteren Bestimmungen einer Revision harren und man bisher die Verwandtschaft vieler anderen nicht feststellen konnte, so vertheilen sich doch die bisherigen Arten in ziemlich normaler Weise unter die Familien und Ordnungen der Dikotylen. Am zahlreichsten sind die Ordnungen der Amentaceen, Guttiferen und Leguminosen (?) vertreten, unter ihnen Quercus mit 11, Betula mit 9 Arten, die Salicaceen weisen 5, allerdings zum Theil recht unsichere Species auf, Juglans 4 (+ 1 [?]). Arten von unbekannter systematischer Stellung (unter ihnen Helictoxylon Fel.) sind 20 beschrieben, doch kann wohl eine ganze Anzahl Unger'scher Leguminosen mit dazu gerechnet werden.

Prof. Pringsheim gibt der Versammlung Kenntniss von einer von der Akademie der Wissenschaft in Berlin gestellten Preisaufgabe über den Assimilationsvorgang der Gewächse, von welcher es wünschenswerth ist, dass dieselbe in weiteren botanischen Kreisen bekannt werde.*)

Herr Ebeling, Vorsitzender des hiesigen botanischen Vereins, weist in Kürze hin auf die Schädigungen, welche unseren Fluren durch die Massenberaubungen durch Kräutersammler, Gärtner, Schüler, tauschende und verkaufende Botaniker erwachsen und richtet an die Versammlung das Ersuchen, nicht nur alle Zeit Hüter der schönsten Pflanzentypen zu sein, sondern auch die Behörden zu veranlassen, der Flora ihre Fürsorge zuzuwenden und durch Verordnungen dem thatsächlichen Unfuge zu begegnen.

---

*) Dieselbe wird in einer der nächsten Nummern des Centralblattes unseren Lesern mitgetheilt werden. U.

Da weitere Vorträge nicht angemeldet sind, wird durch den Vorsitzenden die Sitzung der botanischen Section geschlossen.

(Fortsetzung folgt.)

Personalnachrichten.

Der Privatdocent der Botanik und Custos des Herbariums an der Universität Leipzig, Dr. **Christian Luerssen,** ist als Professor der Botanik an Stelle des nach Münster berufenen Professor Dr. **Brefeld** an die Forstakademie in Eberswalde berufen worden.

Unser Mitarbeiter, Herr **J. Freyn** in Prag, ist von dem botanischen Verein der Provinz Brandenburg zu dessen correspondirendem Mitgliede erwählt worden.

Der namentlich durch seine Arbeiten über die Mexicanische Flora bekannte Dr. **Eugen Peter Nicolas Fournier** ist am 10. Juni zu Paris im Alter von 50 Jahren gestorben.

Inhalt:

Referate:

Boulay, Muscinées de la France. Partie I: Mousses, p. 33.
Britton, A List of Cyperaceae collected by the late Mr. S. B. Buckley from 1878 to 1883 in the Valley of the Lower Rio Grande, in Texas and Northern Mexico, p. 51.
Comes, Sul marciume delle radici e sulla gommosi della vite nella provincia di Napoli, p. 50.
Haberlandt, Physiologische Pflanzenanatomie im Grundriss dargestellt, p. 39
Hansen, Die Farbstoffe der Blüten und Früchte, p. 36.
Höhnel, v., Der Einfluss des Rindendruckes auf die Beschaffenheit der Bastfasern der Dikotylen, p. 44.
Kassner, Das Mark einiger Holzpflanzen, p. 50.
Passerini, La nebbia dei gelsi (nuova malattia), p. 48.
Penzig e **Poggi**, La malattia dei gelsi nella primavera del 1884, p. 48.
Perrey, Sur le sucre que les graines cèdent à l'eau, p. 45.
Reichenbach, fil., Oncidium aurarium n. sp., p. 51.
— —, Calanthe dipteryx n. sp., p. 52.
Saccardo, Una nuova crittogama nei gelsi, p. 48.
Urbain, Conférence sur les différents principes qui constituent les tissus des végétaux, p. 47.

Neue Litteratur, p. 82.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Mayr, Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche (Forts. folgt), p. 53.

Gelehrte Gesellschaften:

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg am 18.—23. Septbr. 1884 (Forts.)

Ambronn, Liste der von der deutschen Nordpolarexpedition im Kingawa-Fjord des Cumberlandsundes gesammelten Phanerogamen und Gefässkryptogamen, p. 59.
Andrée, Vaccinium macrocarpum, p. 58.
Ascherson, Cicendia filiformis, p 58.
Detmer, Salzsäurebildung in der Pflanze, p. 60.
Ebeling, Cichorienwurzeln, p. 58.
Hansen, Neue Untersuchungen der Alkoholgährungspilze, p. 56.
Kaiser, Die Resultate der Bestimmung fossiler Laubhölzer, p. 63.
Kraus, Ausscheidung von Substanzen des Schutzholzes an Wundflächen, p. 59.
Möbius, Die mechanischen Scheiden der Secretbehälter, p. 62.
Sorauer, Wirkungen künstlicher Fröste, p. 60.
Tschirch, Durchbrechungen des mechanischen Ringes zum Zwecke der Leitung der Assimilationsproducte, p. 58.
Wittmack, Nomenclatur, p. 57.
— —, Rhizoboleae, p. 57.
— —, Essbare Eicheln, Quercus Ilex var. Ballota, p. 57.
— —, Hordeum trifurcatum var. Horsfordianum, p. 58.
— —, Durchwachsene Birne, p. 58.
Zimmermann, Verhalten des optischen Elasticitätsellipsoids vegetabilischer Membranen bei der Dehnung, p. 59.

Personalnachrichten:

Brefeld (nach Münster), p. 64.
Luerssen (nach Eberswalde), p. 64.
Freyn (vom bot. Verein der Prov. Brandenburg zum correspondirenden Mitgliede erwählt), p. 64.
Fournier (†), p. 64.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XX. No. 3. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 42. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

Referate.

Johow, Fr., Ueber westindische Hymenolichenen. (Sitzber. der Berliner Akad. d. Wissensch. 1884.)

Verf. hat die von Mattirolo entdeckten, diesem aber nur aus Herbarmaterial bekannten Hymenolichenen, besonders Cora pavonia, an Ort und Stelle studirt. Der Thallus dieser Flechte stellt ein rundliches, am freien Rande gelapptes und etwas aufwärts gerolltes, gezontes, trocken weisses, feucht glänzend blaugrünes Blättchen dar, welches vermittelst eines besonderen Haftapparates an die Rinde von Sträuchern und alten Baumstümpfen angeheftet ist. Im Innern des Thallus lassen sich drei Schichten erkennen, eine obere und untere Hyphenschicht und eine dazwischen liegende Gonidienschicht (blaugrüne Chroococcuszellen). Die Rindenschicht fehlt gänzlich. Auf der Unterseite befinden sich die Lamellen, welche die Sporen, wie die Basidiomyceten, zu je vier auf einem Träger abschnüren.

Hierher gehört auch nach der Ansicht des Verf. Dictyonema sericeum Mont., deren blaugrüne Scytonemafäden von einer dichtverwebten Hyphenscheide umgeben sind, und eine neue vom Verf. in S. Domingo aufgefundene Form, Laudatea caespitosa, welche auf einer dem Substrat aufliegenden dünnen Hyphenschicht zahlreiche kleine grüne Säulchen entwickelt. Letztere bestehen aus Gonidienbündeln, welche von Pilzhyphen umsponnen sind und an den dem Lichte abgekehrten Theilen fructificiren.

Klaus (Reichenbach).

Flagey, C., Flore des lichens de Franche-Comté et de quelques localités environnantes. Première partie. Besançon 1884.

Der floristische Reichthum der Freigrafschaft, der sich zur Genüge aus der Mannichfaltigkeit der geologischen Schichten und den Verschiedenheiten in der Höhenlage (Differenz 1300 m) erklärt, hat von jeher die Botaniker angezogen. Sieht man von den Phanerogamen und Gefässkryptogamen ab, so fanden die Laub- und Lebermoose eifrige Sammler in Mougeot für die Vogesen und Lesquereux für den Jura, sowie in F. Renauld und J. Paillot, dessen Arbeiten in den „Mémoires de la Société d'Emulation du Doubs“ und in der „Revue bryologique“ veröffentlicht sind. Auch die Pilze wurden publicirt von Quélet (Montbéliard). Nur die Algen und Flechten harrten noch einer Bearbeitung.

Das durchforschte Gebiet erstreckt sich vom See von Nantua und von Bellegarde an der Rhone als südlichsten Punkten bis zum Bärenkopf (Ballon de Giromagny) und den Sichelbergen (Monts Faucilles) im Norden, von der Saone im Westen bis zum Genfer, Neuenburger und Bieler See im Osten. Wegen einiger seltenen Arten findet ausserdem der Hohneck und Rotabac in den Vogesen, sowie der Salève südlich vom Genfer See Berücksichtigung.

Da das Buch hauptsächlich für Anfänger bestimmt sein soll, so gibt Verf. zunächst einen Abriss der Lehre vom Flechtenorganismus (p. 7—27), lässt dann einige Abschnitte über Aussaat und Keimung der Sporen, über die Selbständigkeit der Flechten, über geographische Verbreitung derselben im oben bezeichneten Gebiete, über ihre chemische Zusammensetzung, Bestimmung, Analyse und Classification folgen (p. 27—62) und gibt zu jeder Art eine ziemlich ausführliche Beschreibung, in der die mit blossem Auge oder mit Hilfe einer Loupe erkennbaren äusseren Merkmale besonders berücksichtigt sind. Zwei Tafeln dienen zur Erläuterung.

Zunächst einige Bemerkungen über den allgemeinen Theil. Verf. verficht die Autonomie der Flechten. Die Schwendener'sche Theorie, sagt er, „est aujourd'hui à peu près universellement abandonnée et on s'accorde généralement à regarder les lichens comme parfaitement autonomes“ und schliesst sich den Ansichten Minks' und J. Müller's (Genf) über die Mikrogonidien an, indem er sagt: „Il (Müller) a bien voulu nous montrer les corpuscules verts nommés microgonidies, et il nous semble impossible d'en nier l'existence ou de les prendre pour de simples granulations.“

Was die geographische Verbreitung der Flechten in der Freigrafschaft anlangt, so unterscheidet Verf. drei Regionen: die alpine, im Jura bis 1500/1400 m, in den Vogesen bis 1200/1150 m herab; die Bergregion, im Jura bis 500 m, in den Vogesen bis 400 m, und die Ebenenregion. Aus den für diese Regionen charakteristischen Species seien folgende hervorgehoben:

Alpine Region:

Evernia vulpina; Gyrophora anthracina; Squamaria chrysoleuca; Lecanora ventosa; Cladonia amaurocraea; Blastenia sinapisperma; Lecidea ostreata, Armeniaca, morio, atrobrunnea, Vogesiaca, silacea, Mougeotii, emergens, jurana; Toninia syncomista; Verrucaria epipolea und Sprucei.

Bergregion:

Evernia divaricata; Nephromium resupinatum; Sticta scrobiculata, sylvatica, Dufourei; Placodium Reuteri und Agardhianum; Pannaria triptophylla; Secoliga gyalectoides; Hymenelia Prevostii; Biatora similis; Lecidea vernalis und monticola; Thelotrema lepadinum; Opegrapha pulicaris und rupestris; Verrucaria hymenogonia und nitida.

Region der Ebene:

Parmelia perforata, Physcia chrysophtalma, Placodium fulgens, Plac. Lallavei, Cladonia endiviaefolia, Lecanora Villarsii.

Die kieselbewohnenden Arten, Stereocaulon, Gyrophora, Parmelia saxatilis, conspersa, Mougeotii, caesia etc. gehören den Vogesen und der Serre an, im Jura finden sie sich nur auf den Moränen von Noiraigue, Sainte-Croix und Jougne.

In dem Capitel über Bestimmung und Analyse der Flechten gibt Verf. nach einer kurzen Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung einen geschichtlichen Ueberblick über die Art und Weise der Bestimmung. In der Flechtenkunde hat man, wie in allen Dingen, auch der Mode gehuldigt, und diejenigen Erkennungsmerkmale, die zu gewissen Zeiten als die wichtigsten galten, sind in der Folge in zweite Linie verwiesen worden. Man kann mit Bezug hierauf drei Perioden unterscheiden: Die erste, vertreten durch Acharius, Hoffmann, Fries, Floerke, de Candolle und Schaerer, ist von Malebranche die thallodische genannt worden, weil sie nur die äusseren Merkmale berücksichtigte. Die zweite, die sporologische, die mit Fée, Montagne und Flotow beginnt und von Nylander, J. Müller, Arnold, Massalongo, Koerber, Hepp etc. fortgesetzt wurde, stellte die Beschaffenheit der Sporen obenan. Um dem Missbrauch zu begegnen, wegen geringfügiger Verschiedenheiten der Sporen immer mehr neue Gattungen zu creiren (Koerber, Massalongo), nahm J. Müller sechs Charaktere von generischem Werthe an: 1. Sporen braun mit brauner, mehr oder weniger verdickter Sporenhaut; 2. Sporen wasserhell, dünnhäutig; 3. Sporen polarisch-zweizellig mit stark verdickten Scheidewänden und einem Kanal, der die beiden Zellräume geradlinig verbindet; 4. Sporen einfach; 5. Sporen quergefächert mit zarten Scheidewänden; 6. Sporen parenchymatisch (mauerartig) vieltheilig. Die dritte Periode endlich, die chemische, deren Hauptvertreter Nylander ist, legt besonderen Werth auf das Verhalten des Thallus und des Hymeniums gegenüber gewissen chemischen Reagentien, wie Aetzkali, Chlorkalk und Jodkalium. Da es von Wichtigkeit ist, dass sich alle Lichenologen über den Grad der Concentration dieser Chemikalien einigen, so sei hier erwähnt, dass Roumeguère (Cryptogamie illustrée) auf 20 gr destillirtes Wasser 2 centigr Jod und 14 centigr Jodkalium und Malebranche auf dieselbe Quantität Wasser 1 gr Pottasche oder 1 gr reinen und trockenen Chlorkalk nimmt. Es ist klar, dass dieser Art der Bestimmung nur eine secundäre Bedeutung eingeräumt werden kann, da die chemische Zusammensetzung ein und derselben Species je nach Höhe, Substrat, Jahreszeit u. s. w.

variiren und hiernach auch die chemische Reaction jener Reagentien verschieden ausfallen muss.

Die Aufzählung der Arten erstreckt sich über die beiden ersten Familien, die Strauch- und Blattflechten mit heteromerem Thallus. Dichotomische Tabellen erleichtern die Bestimmung; auch sind bei jeder Art die Synonymen angeführt und die Exsiccaten von Arnold, Flagey, Hepp, Malebranche (Normandie), Mougeot (Vogesen), Olivier (l'Orne), Roumeguère und Schaerer citirt.

Von Einzelheiten seien hervorgehoben: Auf dem Hohneck kommen folgende seltene Arten vor: Ramalina polymorpha Ach., Physcia speciosa Nyl., Gyrophora spodochroa Ach. und Physcia aquila Nyl., die vom Meeresstrande über die Sevennen bis hierher ihren Weg gefunden hat. Xanthoria chrysophtalma Oliv., die ganz vereinzelt im Gebiete vorkommt, stammt aus dem westlichen Frankreich. Ricasolia glomulifera Nyl. wächst nur auf dem Rotabac, Cetraria cucullata und nivalis nur auf den höchsten Weideplätzen des Jura und der Vogesen. Stereocaulon tomentosum Th. Fr. scheint ganz zu fehlen.

Klaus (Reichenbach).

Düsing, Karl, Die Regulirung des Geschlechtsverhältnisses bei der Vermehrung der Menschen, Thiere und Pflanzen. Mit einer Vorrede von **W. Preyer.** (Sep.-Abdr. a. Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. XVII. N. F. Bd. X. XX u. 364 pp. Jena (G. Fischer) 1884.

Schon im Jahre 1883 erschien von demselben Verf. eine Dissertation, welche den Titel führt „die Factoren, welche die Sexualität entscheiden". Er versprach darin für die von ihm aufgestellte Hypothese über die Entstehung des Geschlechtes in einem später erscheinenden Werke die Beweise zu bringen.

In dem nun vorliegenden Buche hat Verf. die verschiedenen Untersuchungen, Beobachtungen und Anschauungen über diese Frage zusammengestellt und durch einen leitenden Gedanken in Zusammenhang zu bringen gesucht. Er geht von dem Factum aus, dass beim Menschen, einigen Thieren und Pflanzen die beiden Geschlechter in einem bestimmten numerischen Verhältnisse erzeugt werden. Dieses wird aber, nach Verf. Ansicht, durch verschiedene Factoren, von denen mehrere angeführt werden, gestört. Seine Anschauungen fasst er p. 29 in folgenden Worten zusammen:

„Je grösser der Mangel an Individuen des einen Geschlechtes ist, je stärker die vorhandenen in Folge dessen geschlechtlich beansprucht werden, je rascher, je jünger ihre Geschlechtsproducte verbraucht werden, desto mehr Individuen ihres eigenen Geschlechtes sind sie disponirt zu erzeugen".

Mit der verschiedengeschlechtlichen Inanspruchnahme steht nach Verf. Ansicht auch das verschiedene Alter der weiblichen und männlichen Fortpflanzungskörper im Zusammenhange. So nimmt er nach der Thury'schen Hypothese an, dass aus frühzeitig befruchteten, d. h. eben erst befruchtungsfähig gewordenen Eiern mehr Weibchen, aus spät befruchteten hingegen, d. h. solchen, deren Befruchtung verzögert wurde, mehr Männchen entstehen. Diese Hypothese ist nun zwar durch zahlreiche Versuche widerlegt worden, Verf. verwirft sie aber doch nicht ganz, sondern er nimmt an, dass auch das männliche Sperma die Eigenschaft habe, die Tendenz des Eies, sich zu dem einen oder dem anderen Geschlechte zu entwickeln, abzuändern. Bei den Bienen hingegen führt Verf. die reine Thury'sche Hypothese bis zu ihren äussersten Consequenzen durch, indem er annimmt (p. 40), dass z. B. bei Bienen deshalb nur männliche Bienen, Drohnen, aus unbefruchteten Eiern entstehen, weil hier der extremste Fall einer verzögerten Befruchtung der Eier eintritt. Diese Erscheinung wird Arrenotokie genannt. Bei manchen anderen Insekten hingegen, bei denen entgegengesetzt wie bei den Bienen, aus unbefruchteten Eiern nur Weibchen erzeugt werden, bringt Verf. die Thury'sche Hypothese nicht mehr in Anwendung, weil bei diesen Thieren nach seiner Ansicht die Befruchtung überflüssig geworden oder sogar schädlich ist (p. 191). Auch die complicirten Fortpflanzungsverhältnisse anderer Insekten, z. B. der Gallwespen, werden vom Verf. besprochen und das abwechselnde Erscheinen von geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Generationen wird auf verschiedene Lebensbedingungen und auf andere Ursachen zurückgeführt.

Bei diöcischen Pflanzen wird die Thury'sche Hypothese wieder in Anwendung gebracht. Verf. führt dazu folgendes Beispiel an: Wenn zwischen vielen weiblichen Pflanzen nur eine männliche steht, so werden viele Narben lange unbestäubt bleiben, die Befruchtung wird also verzögert, was zur Folge hat, dass nun viele Männchen entstehen. Steht umgekehrt eine weibliche zwischen vielen männlichen Pflanzen, so wird auch jede Narbe, sobald sie conceptionsfähig ist, sofort befruchtet werden, darum müssen nun viele Weibchen entstehen. Einen ähnlichen Einfluss lässt Verf. auch das Alter des Pollens ausüben, woraus sich nach seiner Ansicht ergibt, dass die jüngeren Geschlechtsproducte das Bestreben haben, das eigene Geschlecht hervorzubringen, ältere hingegen das entgegengesetzte.

Beim Menschen übt nach des Verf. Ansicht auch das Klima, die Ernährung, die verschiedenen Jahreszeiten, das Alter und die damit im Zusammenhang stehende Reproductionsfähigkeit, die Lebensweise etc. einen Einfluss auf das vorwiegende Entstehen des einen oder des anderen Geschlechtes aus. Auch für Thiere und Pflanzen sucht er ähnliches nachzuweisen und hat aus der Litteratur die diesbezüglichen Materialien zusammengestellt.

Verf. theilt ferner mit, dass er auch Züchtungsversuche mit Meerschweinchen angestellt habe, dieselben seien aber noch nicht so weit gediehen, um irgend etwas daraus schliessen zu können.

Ein anderer Abschnitt führt die Aufschrift: „die Entstehung des Geschlechtes“. Es handelt sich hier also um die Frage, mit der sich die Menschheit schon so lange beschäftigt hat, als Menschen an etwas mehr als an die Befriedigung der physischen Bedürfnisse gedacht haben, wie es zugeht, dass aus der Befruchtung entweder ein Männchen oder ein Weibchen hervorgeht. Zur Veranschaulichung seiner Ansichten führt Verf. folgendes Beispiel vor:

„Ein Ei tendire nach seiner Ablösung in Folge seiner Qualitäten sich zum weiblichen Geschlecht auszubilden. Wird es jetzt noch nicht befruchtet, sondern durchläuft es einen langen Weg, so wird die genannte Tendenz, die sich nach der Jugendlichkeit des Eies bemisst, immer schwächer und es ändern sich seine Eigenschaften schliesslich derart, dass es die erstere Tendenz gänzlich aufgibt und die entgegengesetzte annimmt, nämlich die, ein männliches Individuum zu bilden. Wird dieses Ei nun von Sperma befruchtet, das die Qualitäten (z. B. ein hohes Alter) besitzt, welche ein Ei bei der Befruchtung zum weiblichen Geschlecht bestimmen können, so wird die Tendenz des Eies derjenigen des Sperma entgegenwirken, und es kommt darauf an, welche die stärkere von beiden ist. Ist dies z. B. die des Samenfadens, so wird das Ei abermals die Tendenz der Geschlechtsausbildung wechseln und sich dem weiblichen Geschlecht gemäss zu entwickeln streben. Hier möge noch bemerkt sein, dass auch der Samen ähnlich wie das Ei schon vor der Befruchtung seine Tendenz wechseln kann.“

Auf das physiologische und biologische Wesen des vom Verf. sehr häufig gebrauchten Ausdruckes „tendiren“ und in welcher Beziehung dasselbe zum Zustandekommen des constanten Zahlenverhältnisses der Geschlechter steht, darauf geht Verf. nicht näher ein. Das „Tendiren“ ist das Band, durch welches die verschiedenen Hypothesen über die Entstehung des Geschlechtes untereinander verbunden werden.

Trotz des vielfachen Tendirens des Eies und des Spermas ist aber das Geschlecht, nach Verf. Ansicht, nach der Befruchtung noch nicht entschieden, sondern der entstandene Embryo bleibt eine Zeit lang hermaphrodit und nimmt erst später, je nach den Umständen, das eine oder das andere Geschlecht an. Verf. glaubt, dass durch die verschiedenen Wechselwirkungen das Zahlenverhältniss der Geschlechter regulirt wird.

Bei seinen Betrachtungen über die Entstehung des Geschlechtes bei Pflanzen hat Verf. ausser anderen besonders die Resultate aus den vom Ref. am landwirthsch. Institute der Universität Halle angestellten Versuchen benutzt. Diese Resultate sind zwar theilweise gedruckt, aber noch nicht im Buchhandel erschienen. Ausser einem kleinem bereits im vorigen Jahre erschienenen Theile ist dem Verf. auch der übrige gedruckte Theil zugänglich gemacht worden, und zwar hat er ihn, wie er sagt, erst nach vollständiger Fertigstellung seiner Arbeit erhalten. Verf. hat nun nachträglich versucht, die vom Ref. erhaltenen Resultate seinen Anschauungen anzupassen. Da er dabei aber die Versuche und die daraus erhaltenen Resultate des Ref. anders dargestellt hat, als sie wirklich sind, so sieht sich Ref. im Interesse der Wissenschaft genöthigt, die erforderlichen Correcturen anzubringen.

Verf. hat dem vom Ref. im Sommer 1882 nachgewiesenen constanten Zahlenverhältnisse der Geschlechter bei der zweihäusigen

Mercurialis annua, worüber auch in dieser Zeitschrift*) referirt worden ist, eine andere Deutung gegeben als Ref. es nach den Ergebnissen thun musste. Ref. hatte für 21000 von verschiedenen Standorten stammende Pflanzen für jedes einzelne Tausend die Zahl der Männchen und Weibchen ermittelt und dann die Standortsverhältnisse, ob sonnig oder schattig etc., angemerkt. Das Ergebniss war, dass die verschiedenen Standorte einen Einfluss auf das Zahlenverhältniss der Geschlechter nicht auszuüben vermögen. Verf. hat nun aber je die Tabellen der von denselben Standorten stammenden Pflanzen zusammengestellt und gelangt dabei zu der Ansicht, dass die stärkere Einwirkung von Licht und Wärme eine Mehrproduction von Männchen, eine bessere Düngung hingegen eine Mehrproduction von Weibchen veranlasst habe.

Eine solche Zusammenstellung und Schlussfolgerung ist zunächst deshalb unzulässig, weil die Schwankungen des Zahlenverhältnisses der Geschlechter an den verschiedenen Standorten überall dieselben sind. Dies ergibt sich aus den Tabellen, in denen Ref. die Zahlenverhältnisse sogar für jedes einzelne Hundert angegeben hat und die seiner Abhandlung lediglich deshalb beigegeben sind. Die Zusammenstellung und Schlussfolgerungen des Verf. sind ferner deshalb unzulässig, weil die Zahlen der von ihm zusammengestellten Gruppen verschieden gross sind und in Folge dessen keine gleichmässige Compensation stattfindet. In einem Tausend finden sich zufälligerweise einige Männchen oder Weibchen mehr als in einem anderen von demselben Standorte. Diese Zufälligkeiten werden aber bei grösseren Zahlen compensirt. In den vom Verf. aufgestellten Gruppen stehen in der einen 10,000, in anderen 3000 und 4000, in einer sogar nur 1000 Pflanzen. Wenn zu diesen letzteren noch ein paar Tausend hinzukommen, dann wird auch bei diesen das mittlere Verhältniss ein anderes. Die Schlussfolgerung des Verf. ist übrigens deshalb ganz widersinnig, weil die von ihm vorgenommene Gruppirung das Ergebniss liefert, dass bei 10,000 auf sehr sonnig gelegenem und gut gedüngtem Boden gewachsenen Pflanzen das Zahlenverhältniss annähernd dasselbe ist wie bei 3000 Pflanzen, die unter den entgegengesetzten Verhältnissen gewachsen sind, nämlich auf nicht gedüngtem Boden in sehr schattiger Lage. Dass Licht und Wärme die Entstehung von männlichen, und gedüngter Boden die Entstehung von weiblichen Pflanzen begünstigen sollen, hat noch Niemand beobachtet oder bewiesen; es ist dies lediglich eine unbegründete subjective Anschauung. Ref. hat seine Untersuchungen seit drei Jahren fortgesetzt und hat die auf den verschiedenartigsten Orten gewachsenen Pflanzen wiederholt untersucht, aber keinen Unterschied in der Vertheilung der Geschlechter finden können. Wenn Verf. seine Anschauungen höher stellt als die vom Ref. in der Natur gefundenen Resultate, so hat Letzterer selbstverständlich nichts dagegen einzuwenden. Focke, der wohl auch eine maassgebende Meinung über diesen Gegenstand haben dürfte, sagt darüber: „Es ist öfter die Frage aufgeworfen worden, ob sich aus Samen einer zweihäusigen Pflanze durch Einwirkung irgend welcher äusseren Umstände willkürlich das eine oder das andere Geschlecht erziehen lasse. Die Antwort auf diese Frage ist für den aufmerksam im Freien beobachtenden Botaniker selbstverständlich; niemals hat man gesehen, dass bei einer zweihäusigen Pflanze an sonnigen oder beschatteten, an feuchten oder an trockenen Standorten, auf sandigem oder auf mergeligem, auf gedüngtem oder auf ungedüngtem Boden regelmässig das eine oder das andere Geschlecht überwiegt. Dieser allgemeinen Beobachtung gegenüber sind die scheinbaren Resultate einiger früheren, in kleinem Maassstabe angestellten Versuche völlig belanglos."

---

*) Bd. XV. 1883. p. 5.

Verf. macht dem Ref. ausser manchen anderen auch den Vorwurf, als hätte er bei seinen Versuchen nicht auf den verschieden dichten Stand der Pflanzen geachtet, da auch dieser Umstand einen Einfluss auf die Entstehung des Geschlechtes haben soll. Ref. kann dazu nur bemerken, dass er sich seit mehr als einem Jahrzehnt mit Pflanzenculturen beschäftigt hat, und dass er einen solchen Vorwurf nur von Jemandem erwarten darf, der sich niemals mit derartigen Dingen beschäftigt hat, weil dieser Punkt zu den Elementen des Pflanzenbaues gehört. — Ref. hat auch bei wiederholten Untersuchungen aus der Dichte des Standes niemals einen Einfluss auf die Entstehung des Geschlechtes bei diöcischen Pflanzen ableiten können.

Die Untersuchungen und Experimente des Ref. sind an einem öffentlichen wissenschaftlichen Institute sorgfältig ausgeführt worden. In eigens dazu hergerichteten Versuchsbeeten wurden die zusammengehörigen Versuchspflanzen unter ganz denselben Verhältnissen cultivirt, wobei sie selbstredend alle gleich weit von einander gepflanzt wurden. Wenn aber Verf. p. 318 vorgibt, die Pflanzen hätten nicht gleich weit gestanden, dann hält es Ref. unter seiner Würde, hierüber noch Worte zu verlieren.

Zu den Topfculturen des Ref., welche den wiederholt behaupteten Einfluss derselben auf die Entstehung des Geschlechtes prüfen sollten, sagt Verf. p. 217: „Er (Heyer) erwartete natürlich, dass in einigen Töpfen sich lauter Weibchen, in anderen sich nur Männchen entwickeln würden, und war sehr erstaunt, als dies nicht eintrat." Ref. hat derartige und auch noch an manchen anderen Orten ihm zugemuthete absurde Dinge weder gedacht noch findet sich in seiner Schrift irgend eine Andeutung dazu. — Das hat Verf. erfunden. —

Ein Meisterstück von Confusion liefert Verf. auf p. 318—347. Er bekämpft dort eine Behauptung, die Ref. aufgestellt haben soll, die er aber gar nicht aufgestellt hat, und von der sich auch in seiner Schrift keine Spur findet. Verf. beurtheilt an der in Rede stehenden Stelle die Culturversuche des Ref. mit monöcischen Pflanzen, Urtica urens, Cucumis etc. Diese Versuche sollten prüfen, in wie weit die seit Anfang dieses Jahrhunderts bis in die neueste Zeit aufgestellten Behauptungen Berechtigung haben, dass verschiedene Vegetationsfactoren einen Einfluss auf die Mehrentwicklung von männlichen oder weiblichen Blüten ausüben könnten. Es handelte sich hier besonders um die Knight'sche Beobachtung, die sich seit den zwanziger Jahren durch die gesammte einschlägige Litteratur hindurchzieht. Verf. wirft dem Ref. vor, dass die von ihm bei diesen Pflanzen gefundenen Ergebnisse im Widerspruche ständen mit den bei den zweihäusigen Mercurialis und Cannabis gefundenen, weil besonders bei den Cucurbitaceen das Zahlenverhältniss der männlichen zu den weiblichen Blüten ein sehr wechselndes sei, während Ref. bei Mercurialis behauptet hätte, dass das Zahlenverhältniss der Geschlechter unter allen Umständen dasselbe sei. Hier muss Ref. staunen, wie ihm Verf. p. 318—347 Irrthum über Irrthum und Widerspruch über Widerspruch vorwirft. Die ganze Confusion kommt doch bloss davon, dass Verf. hier die Begriffe verwechselt. Das Zahlenverhältniss der männlichen zu den weiblichen Blüten ist bei den Kürbiss und Gurken ein sehr schwankendes, Ref. hat sogar in seiner Schrift, die Verf. benutzt hat, gesagt und weiss wie viele Andere aus Erfahrung, dass manche Gurkenpflanzen mehr männliche Blüten bringen als andere. Das sind Eigenthümlichkeiten mancher Sorten. Ref. hat dies in seiner Schrift auch begründet. Alle diese Erscheinungen haben aber doch mit der Entstehung des Geschlechtes bei diöcischen Pflanzen nichts zu thun. Es wird hier doch bloss gesagt, dass bei normalen Hermaphroditen, wenn diese Bezeichnung für monöcische Pflanzen erlaubt ist, entweder mehr männliche oder mehr weibliche Zeugungsproducte, nämlich Eizellen und Pollen, erzeugt werden. Eine Eizelle oder ein Pollenkorn, resp. ein thierisches Ei oder ein Samenfaden kann doch nicht mit einem Embryo verglichen werden, ebensowenig wie man eine Blume, einen Eierstock, oder einen Hoden mit einem solchen vergleichen kann. Der Embryo ist das Resultat aus der Befruchtung der weiblichen Eizelle durch das männliche Sperma, während die reichlichere Entstehung von Pollen resp. Eizellen mit einem solchen Aktus durchaus nichts zu thun hat. Ref. hat niemals gesagt oder behauptet — wie Verf. p. 318 vorgibt —, dass bei monöcischen Pflanzen das Zahlenverhältniss der männlichen zu den weiblichen Blüten eine constante Grösse sei und von einer diesbezüglichen Heyer'schen Theorie weiss Ref. auch nichts. Verf. verwechselt hier männliche und weibliche Blüten, die auf einer Pflanze entstehen, mit selbständigen männlichen und weiblichen Pflanzen, die aus einem Geschlechtsakte hervorgegangen sind. Wenn Verf. die Abhandlung des Ref. mit gehöriger Ruhe und Ueberlegung gelesen hätte, dann würde er sich jedenfalls nicht so ereifert haben.

P. 225 tadelt Verf., dass Ref. den Satz aufgestellt habe, dass bei Mercurialis und Cannabis die Entstehung der Geschlechter nach einem „inneren“ Gesetz erfolgt. Ref. musste diesen Satz aufstellen, weil er keinen äusseren Factor finden konnte und bis jetzt auch nicht gefunden hat, der bewirkt, dass auf allen Standorten und bei einigermaassen grossen Zahlen das Zahlenverhältniss der männlichen zu den weiblichen Pflanzen stets eine constante Grösse ist. Verf. sagt p. 225: „Die Annahme eines inneren, mystischen, jedenfalls auch unerforschbaren Gesetzes kann nicht wissenschaftlich genannt werden."

Ref. hat hierzu zu bemerken, dass er nur dem Sprachgebrauche gefolgt ist. Nägeli hat solche Ausdrücke in der Akademie der Wissenschaften in München gebraucht, ebenso Alexander Braun in Berlin u. A. Was darunter zu verstehen ist, bedarf hier wohl keiner Erklärung.

Verf. hat auch andere Schlussfolgerungen aus den Untersuchungen des Ref. über das Gefülltwerden der Levkojen gezogen als Ref. es gethan hat. „Ein" Gärtner nämlich hatte behauptet, dass das Gefülltsein der Levkojenblumen noch nicht im Samenkorne begründet sei, sondern erst während der Entwicklung der Pflanzen durch verschiedene Vegetationsbedingungen hervorgerufen werde. Obgleich diese einzelne Behauptung der Erfahrung widerspricht, denn schon in den Samenhandlungen werden die Samen (Topfsamen), aus denen sich die meisten gefüllten entwickeln, theurer verkauft, als solche (Landsamen), die mehr einfache liefern, so zog Ref. den Versuch, der eigentlich ausserhalb des gestellten Themas lag, mit in Betracht, weil noch Platz in den Versuchsbeeten war. Der Versuch fiel, wie vorauszusehen, nicht zu Gunsten der Behauptung aus. Eine präcise Schlussfolgerung, wie Ref. sie bei seinen anderen Versuchen stets gezogen hat, unterliess er aber dennoch, weil nur eine geringe Zahl von Versuchspflanzen vorlag und die Differenzen zwischen gefüllten und einfachen so unbedeutend waren, wie sie ceteris paribus bei den Levkojenculturen häufig vorkommen. Bei Besprechung dieses Versuchs hat Ref. am Schlusse gesagt: Es wird daher wohl angenommen werden müssen, dass das Gefülltsein der Levkojen bereits im Samenkorne begründet ist, welche Ansicht in der Gärtnerei nach langjähriger Erfahrung allgemein und mit Entschiedenheit vertreten wird. Da aber Verf. alle Versuche des Ref. auf den Kopf stellt, so ist er auch hier consequent geblieben. Er behauptet, dass bei dem Versuche des Ref. die eine Bodenart mehr gefüllte Blüten erzeugt habe als die andere.

Verf. hat dem Ref. das Verdienst zwar nicht streitig gemacht, dass er durch seine ausgedehnten Untersuchungen zuerst den Nachweis geliefert habe, dass auch im Pflanzenreiche ein Gesetz besteht, nach welchem die beiden Geschlechter überall in einem constanten Zahlenverhältnisse erzeugt werden, und zwar in einem Verhältnisse, welches bei der von ihm gewählten Pflanze, Mercurialis, merkwürdigerweise genau dasselbe ist wie beim Menschen. Verf. nennt diese Entdeckung selbst eine wichtige (p. 215). Dies hindert ihn aber nicht, an anderer Stelle zu sagen, dass die Art und Weise, wie Ref. seine Versuche angestellt hätte, nicht die beste gewesen sei, sondern auch die Wahl des Versuchsobjectes, Mercurialis, sei eine sehr unglückliche (p. 217) gewesen, weil man bei dieser Pflanze nicht erwarten könne, dass der Einfluss der Ernährung (auf die Entstehung der Geschlechter) frappant zu Tage treten könne und weil Mercurialis als Unkraut unter sehr verschiedenen Lebensbedingungen dennoch gedeiht und wächst (p. 218). Wenn

Ref. Mercurialis nicht gewählt hätte, dann hätte er doch die Entdeckung nicht machen können, die für das behandelte Thema von grösster Wichtigkeit ist. Für den Naturforscher ist es doch übrigens gleichgültig, ob die Pflanze Unkraut ist oder nicht.

Aus einer Bemerkung des Verf. auf p. 336 könnte man den Schluss ziehen, als ob Ref. die Versuche von Prantl u. A. mit Farnprothallien gering geschätzt hätte. Ref. hat die Exactheit dieser Versuche in seiner Schrift durchaus nicht angezweifelt.

Ob Verf. die Beobachtungen anderer Forscher ebenso behandelt hat, wie die des Ref., hat Ref. nicht untersucht. Ihm ist nur Folgendes aufgefallen: Hermann Müller beobachtete nämlich bei Centaurea jacea eine grosse Vielgestaltigkeit der Blumenköpfe, sodass neben der Normalform auch männliche und weibliche Blüten und auch verschiedene Uebergänge vorkommen. Es wird dann nach dem Ref. im Botan. Centralbl. Bd. XI. No. 2 weiter gesagt, dass diese Unterschiede nicht durch Boden, Belichtung hervorgerufen werden, da häufig beide Extremformen dicht nebeneinander angetroffen werden. Verf. hat nun H. Müller bezüglich Centaurea jacea zweimal citirt p. XV und 112, aber davon, dass der Boden keinen Einfluss auf die Entstehung der Geschlechter hat, was Verf. doch immer behauptet, erwähnt er nichts. Erst p. 326 sagt Verf., indem er eine Stelle der Arbeit des Ref. bespricht, wo auch die Müller'sche Beobachtung erwähnt ist, Folgendes: „Bei anderen Pflanzen sind die Schwankungen des Geschlechtsverhältnisses, wie die sorgfältigen, bereits früher erwähnten Beobachtungen von H. Müller zeigen, so gross, dass sich bei derselben Pflanze unter verschiedenen Umständen alle Uebergänge finden von der Monöcie bis zur vollständigen Diöcie. Die Neigung zur Monöcie ist also bereits im Samenkorne vorhanden, aber sie wird durch äussere Verhältnisse beeinflusst.“ — Diese Sätze sagen doch ganz etwas anderes als die von H. Müller.

Obgleich Ref. bezüglich seiner Schrift noch einige andere Correcturen und Ergänzungen anzubringen hätte, so glaubt er doch in Vorstehendem dargelegt zu haben, dass Verf. seine Versuche und Resultate anders dargestellt hat als sie sind. Es ist dies um so mehr zu bedauern, als sie die ausgedehntesten sind, die in dieser Richtung angestellt wurden. Dieselben erstrecken sich bis jetzt auf mehr als 68,000 Pflanzen, während Verf. gar keine derartigen Versuche angestellt hat, sondern aus der Litteratur einige oberflächliche (Knight) und zum Theil fabelhafte (Mauz, Hampe) Beobachtungen aus dem Anfange der zwanziger Jahre, an die heute kein Botaniker mehr glaubt, und die, als dem Verf. die Schrift des Ref. zuging, vollends gegenstandslos geworden waren, zur Unterstützung seiner Ansichten als maassgebend benutzt hat. Man soll den Ref. doch nicht dafür verantwortlich machen, wenn es in der Natur anders vor sich geht, als es sich Verf. ausgedacht hat. In seiner Schrift hat Ref. seine Untersuchungen und die daraus erhaltenen Resultate beschrieben und hat dann die irrthümlichen, nicht auf exacten Beobachtungen beruhenden Anschauungen zurückgewiesen. Wenn er nachher weitere Schlüsse gezogen hat, so wird er Niemandem zumuthen, diese als unbedingt wahr hinzunehmen. Er wird sie aber so lange aufrecht erhalten, bis man ihm durch exacte Untersuchungen, nicht aber durch spitzfindige Wortklaubereien nachweist, dass sie falsch sind. Durch die compilatorische Arbeit des Verf. ist kein einziger Satz der Schrift des Ref. widerlegt worden. Dass Ref. vom Verf. hier und da wenig schmeichelhaft behandelt wird, führt derselbe auf den Umstand zurück, dass Ref. sich in seiner Schrift als Autor erlaubte, ihm eine kleine Rüge zu ertheilen, die jedoch, da sie nur die Person des Verf. betrifft, hier nicht weiter berührt werden möge.

Heyer (Halle).

Magnus, P., Marrubium Aschersonii (vulgare × Alysson), ein neuer Bastard. (Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. II. 1884. p. 349—350.)

Der Bastard, der in seinen Charakteren genau die Mitte zwischen beiden Eltern hält, wurde vom Verf. im April dieses Jahres bei Cagliari auf Sardinien zwischen den Eltern gefunden. Bekannt ist, dass der Bastard von M. vulgare L. mit M. Creticum Mill. oder peregrinum L. (M. remotum Kit.) an einigen Orten bereits zu einer constanten selbständigen Pflanzenform geworden ist. Von Borbás ist ein Bastard des Marrubium vulgare L. mit M. candidissimum L. unter dem Namen M. virescens beschrieben.

„Wir sehen also, dass M. vulgare L. öfter Bastarde mit den anderen Arten der Gattung bildet, und sie, trotzdem sie die verbreitetste und systematisch isolirteste, mithin auch die constanteste Art der Gattung ist, dennoch am meisten dazu geneigt erscheint.

E. Roth (Berlin).

Le Grand, Antoine, Premier fascicule de plantes nouvelles ou rares pour le département du Cher. Apparition de l'Helodea canadensis dans le centre de la France. 8°. 19 pp.*) Bourges 1884.

Das Departement Cher gehört seit Alters her zu den bestbekannten und botanisch best durchforschten Gebieten Frankreichs, sodass mit dem Erscheinen von Boreau's Flore du Centre de la France insofern ein Abschluss erzielt schien, als das in jenem Werke für das Departement verzeichnete Material seither (1857) nur eine wenig belangreiche Vermehrung erfahren hatte. Trotzdem ist Verf. in der Lage, nicht weniger als 25 für das Gebiet neue Arten und Varietäten nachzuweisen, ungerechnet eine Anzahl von Arten, die an neuen Localitäten gefunden und theilweise auch von pflanzengeographischem Interesse sind.

Von den für das Departement neuen Funden sind erwähnenswerth:

Diplotaxis tenuifolia DC., in Mittelfrankreich selten, dürfte auch im Gebiete nur eingeschleppt sein; Polygala Deseglisei Legr., eine vom Autor provisorisch von P. Lensaei Bor. abgetrennte und kurz beschriebene Form; Helianthemum vulgare var. pallidiflorum Legr., eine vom Verf. neu beschriebene Mittelform zwischen H. vulgare und H. pulverulentum; Linum angustifolium Huds., mit Ausnahme von Indre in allen benachbarten Departements fehlend; Hypericum Desetangsii Lamotte überhaupt neu für Mittelfrankreich; Impatiens noli tangere L., Carum Carvi L., Sium latifolium L., sehr selten in Mittelfrankreich; Galium constrictum Chaub., Lindernia pyxidaria All., Veronica Buxbaumii Ten., diese wahrscheinlich nur eingeschleppt; Orobanche minor Sutt., Potamogeton perfoliatus L. var. lanceolatus Legr. (neu beschrieben); Elodea canadensis Rich.; Ornithogalum divergens Bor.; Carex maxima Scop., sonst selten in Mittelfrankreich; C. Buxbaumii Wahlbg., bisher aus ganz Frankreich nur aus zwei Gegenden bekannt; C. guestphalica Boenn.; Lemna arrhiza L., die fünfte Localität in Frankreich; Polypodium Robertianum Hoffm. Ausserdem verzeichnet der Verf. einen Bastard von Salix viminalis mit S. Capraea oder S. cinerea irrig als S. Seringeana Gaud. (welch' letztere bekanntlich eine S. grandifolia × incana ist).

---

*) P. 19 ist in Folge eines Druckfehlers mit 17 bezeichnet. Ref.

Von den Arten der zweiten Gruppe sind etwa zu erwähnen:

Lamium incisum Willd., Euphorbia hyberna L., Myrica Gale L., Paris quadrifolia L., Tulipa silvestris L., Muscari botryoides DC., Eriophorum latifolium Hoppe, Airopsis agrostidea DC. u. a. m.

Den Abschluss bildet eine Abhandlung über das Auftauchen von Elodea in Mittelfrankreich. Es ist dies ein Wiederabdruck eines schon 1879 im Bulletin de la Société Botanique de France erschienenen Artikels. Freyn (Prag).

Rossi, Stefano, Flora del Monte Calvario. 8°. 15 pp. Domodossola 1883.

Der Monte Calvario ist ein niederer Bergrücken bei Domodossola, der in der Richtung von Ost nach West in das Thal des Toce vorspringt. Obgleich er nur geringe Ausdehnung hat, besitzt er doch eine reiche und sehr heterogene Flora: die Südseite, der Sonne ausgesetzt, beherbergt zahlreiche südliche, z. Th. mediterrane Formen, während auf dem Rücken und auf der Nordseite viele alpine oder subalpine Arten, die auf den benachbarten höheren Bergen wachsen, ihr Quartier aufgeschlagen haben. Auf der Südseite sehen wir z. B. Myrte, Granatbaum, Eucalyptus globulus, Cupressus sempervirens und Pinus Pinea in freiem Lande blühen, z. Th. in schönen Exemplaren; Opuntia Italica bedeckt auf weite Strecken den Boden und vereinzelte Oliven gedeihen hier und da. Verf. hat alle auf dem Monte Calvario beobachteten Gefässpflanzen (725 Arten) zusammengestellt, wir heben davon als südlichere Formen die folgenden hervor:

Notochlaena Marantae, Oplismenus undulatifolius, Andropogon Gryllus, Cynosurus echinatus, Koeleria phleoides, Bromus Madritensis (? Ref.), Asphodelus albus, Liliastrum album, Asparagus tenuifolius, Gladiolus segetum, Celtis australis, Melissa officinalis, Rosmarinus officinalis (wohl nur gebaut und verwildert), Vinca major, Jasminum officinale, Centaurea alba var. deusta Ten., Foeniculum capillaceum, Trifolium ligusticum (? Ref.), Cerastium manticum, Saponaria ocymoides und Nigella Damascena. — Auf einen ganz anderen Charakter der Flora würden folgende Arten deuten, die ebenfalls auf dem Monte Calvario gesammelt wurden: Asplenium septentrionale, Arum maculatum, Luzula maxima, Calamintha alpina, Gentiana acaulis, Crepis paludosa, Arctostaphylus Uva Ursi, Vaccinium Myrtillus, Arnica montana; Saxifraga Cotyledon, S. pyramidalis, S. cuneifolia, S. aizoides, S. rotundifolia, Chrysosplenium alternifolium, Epilobium rosmarinifolium, Potentilla argentea, Moehringia muscosa und Polygala Chamaebuxus. Penzig (Modena).

Rossi, Stefano, Studi sulla Flora Ossolana. 8°. 112 pp. Domodossola 1883.

Das gesammte Formazza-Thal (Thal des Toce) und die anliegenden Berge bis zum Monte Rosa, sind schon von jeher durch eine ausserordentlich reiche und interessante Flora bekannt. Verf. hat sich der dankbaren Mühe unterzogen, die aus jenem Gebiete bekannten Gefässpflanzen zu sammeln und in der „Flora Ossolana“ zusammenzustellen. Besonders sorgfältig sind die niederen Theile des Gebietes studirt, die Umgebungen von Domodossola, der Monte Calvario etc.; fast alle Angaben sind auf eigene Anschauung des Verf. basirt. Von besonders interessanten Vorkommnissen heben wir die folgenden Arten hervor:

Notochlaena Marantae, Woodsia hyperborea, Asplenium Halleri, Oplismenus undulatifolius, Andropogon contortum All. (= Heteropogon glaber P.), Koeleria hirsuta Gaud., Festuca spadicea L., Elymus Europaeus L., Fimbristylis annua R. & S., Lloydia serotina Reich., Chamaeorchis alpina Rich., Verbascum montanum Schrad., Tozzia alpina L., Heliotropium Europaeum L., Anchusa Italica Retz., Cerinthe glabra Gaud., Gentiana tenella Rottb., Jasminum officinale L., Primula longiflora All., P. crenata Lam., P. latifolia Sap., Campanula excisa Schl., C. rhomboidalis L., C. alpestris All., Hieracium Laggeri Schultz, H. glaciale Lachen., H. sabinum Seb. & M., H. scorzoneraefolium Vill., H. Jacquini Vill., Berardia subacaulis Vill., Centaurea rhapontica L., Achillea Herba-Rota L., Ach. atrata L., Senecio uniflorus All., Buphthalmum grandiflorum L., Erigeron glabratus Hoppe, Seseli elatum L., Laserpitium hirsutum Lmk., Saxifraga patens Gaud., S. Seguieri Spr.. S. androsacea L., S. stenopetala DC., Umbilicus pendulinus DC., Sedum hirsutum All., Opuntia Italica Ten., Potentilla multifida L., P. cinerea Chaix, P. grandiflora L., P. frigida Vill., P. minima Hall., P. nivea L., P. gammopetala Mor., Trifolium Thalii Vill., Ononis Cenisia L., Geranium Pyrenaicum L., Silene Vallesia L., Viola nummulariaefolia DC., Sisymbrium pinnatifidum DC., Draba Johannis Host, Iberidella rotundifolia DC. und Aquilegia Pyrenaica DC.

Wie man aus dieser Zusammenstellung sieht, bietet die Flora ein sehr wechselndes Bild, von den südlichen, z. Th. schon mediterranen Formen bis zu den ächten Hochgebirgspflanzen. Von ersteren sind übrigens (nach schriftlicher Mittheilung des Verf. an den Ref.) Thymus vulgaris und Sonchus tenerrimus zu streichen. Auch Sisymbrium polyceratum ist zweifelhaft. Die Gesammtzahl der aufgeführten Arten beläuft sich auf 1675 — gewiss eine stattliche Zahl für ein ziemlich beschränktes Gebiet; für eine jede Art werden die dem Verf. bekannten Standorte im Gebiete angegeben.

Penzig (Modena).

Nicotra, L., Prodromus Florae Messanensis. Fasc. 3. 8⁰. 460 pp. Messanae 1878—1883.

Mit den zwei letzten Fascikeln, welche im Jahre 1883 erschienen sind, ist der „Prodromus Florae Messanensis“ abgeschlossen. Dies kleine Handbuch zur Kenntniss der Flora von Messina umfasst nur die Phanerogamen. Die Anordnung der Familien und Gattungen ist zum Theil nach der Methode von Parlatore geregelt, zum Theil aber vom Verf. nach eigener Ueberzeugung aufgestellt, mit Annahme der von verschiedenen Systematikern bestimmten Eintheilungen. So beginnt Verf. mit

der ersten Classe „Pitoideae“ (Coniferen und Gnetaceen), bringt dann als zweite Classe die „Diclines“ (Cupuliferae, Salicaceae, Urticaceae, Halorageae); als dritte die „Malvoideae“ (Euphorbiaceae, Malvaceae); als vierte die „Geranioideae“ (Geraniaceae einschliesslich Lineae und Oxalideae, Rutaceae, Anacardiaceae, Sapindaceae, Celastraceae, Sarmentaceae, Rhamnaceae, Aquifoliaceae); als fünfte Classe die „Guttiferae“ (Hypericaceae, Tamaricaceae, Cistaceae); als sechste die „Violarineae“ (Violaceae, Frankeniaceae). Classe VII = „Polygalineae“ (Polygalaceae); Cl. VIII

= „Cruciferales“ (Resedaceae, Capparidaceae, Cruciferae, Papaveraceae und Fumariaceae); Cl. IX = „Ranales“ (Ranunculaceae); Cl. X = „Caryophyllineae“ (Caryophyllaceae mit Paronychiaceae und Scleranthaceae, Portulacaceae, Phytolacceae, Amarantaceae, Salsolaceae, Polygonaceae); Cl. XI = „Cactoideae“ (Mesembrianthemaceae, Cactaceae); Cl. XII = „Asarineae“ (Cytinaceae, Aristolochiaceae); Cl. XIII = „Daphnoideae“ (Santalaceae, Daphnaceae, Lauraceae); Cl. XIV = „Myrtales“ (Onagrariaceae, Lythrariaceae, Myrtaceae); Cl. XV = „Rosales“ (Rosaceae, Leguminosae, Crassulaceae, Saxifragaceae); Cl. XVI = „Umbelliflorae“ (Apiaceae, Araliaceae, Cornaceae); Cl. XVII = „Spermiflorae Car.“ (Loranthaceae); Cl. XVIII = „Asteriflorae Car.“ (Caprifoliaceae, Rubiaceae, Valerianaceae, Dipsacaceae, Asteraceae, Campanulaceae, Cucurbitaceae); Cl. XIX = „Ericoideae“ (Oleaceae, Ericaceae, Primulaceae, Plumbaginaceae); Cl. XX = „Corolliflorae Car.“ (Plantaginaceae, Verbenaceae, Lamiaceae, Acanthaceae, Orobanchaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Boraginaceae, Convolvulaceae, Gentianaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae); Cl. XXI = „Glumiflorae“ (Graminaceae, Cyperaceae); Cl. XXII = „Spadiciflorae Car.“ (Typhaceae, Araceae, Lemnaceae); Cl. XXIII = „Fluviales“ (Najadaceae, Alismaceae); Cl. XXIV = „Lilioideae“ (Juncaceae, Liliaceae, Asparagaceae, Dioscoreaceae, Amaryllidaceae, Melanthaceae, Iridaceae); Cl. XXV = „Gynandrae“ (Orchidaceae).

Für jede Art ist eine kurze Diagnose, Blütezeit, Standort im Gebiete von Messina und die allgemeine geographische Verbreitung angegeben, und so genügt das Büchlein durchaus dem Zweck, zu einer Excursionsflora von Messina zu dienen: freilich wird sich mit der Zeit eine grosse Zahl von „Addenda“ herausstellen. Auf p. 95 wird als neue Art (Cardamine dubia) eine Form von Cardamine beschrieben, welche schon von Gussone beobachtet und zuerst mit C. dentata, dann mit C. uliginosa M.B. vereinigt war. Verf. ist der Meinung, dass jene Form eine eigene Art darstelle: sie gleicht im Habitus, Blütenfarbe, Länge der Staubgefässe der C. amara, ist aber robuster, hat gelblich-weisse Antheren und einen zu kurzen Griffel. Von Card. pratensis weicht C. dubia durch den eckig-gefurchten Stengel, zugespitzten Griffel und durch die Länge der Staubgefässe ab, welche der Länge der Kronblätter gleichkommen.

Penzig (Modena).

Ross, H., Eine botanische Excursion nach den Inseln Lampedusa und Linosa. (Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. II. 1884. Heft 7. p. 344—349.)

Vom 6.—20. April verweilte Verf. „auf diesen entferntesten, selten besuchten Aussenposten europäischen Bodens“. Ein vollständigeres Bild der Flora und der topographischen Verhältnisse der Inseln, sowie ein Bericht über den 14tägigen Aufenthalt in Tunesien soll später an anderer Stelle veröffentlicht werden.

„Lampedusa ist aus Kalk aufgebaut. Auf dem den oft sehr stark wehenden Winden ausgesetzten Plateau finden sich die typischen Maquis und nur wenig Ackerland, welches überdies noch besonders gegen den Nordwind (Tramontana) durch hohe Steinwälle geschützt werden muss; gut angebaut sind dagegen die Thäler, wo theilweise sich sogar eine sehr üppige Vegetation entwickelt. Die grösste Calamität für die Insel ist der Mangel an fliessendem Wasser; in ungünstigen Jahren soll viele Monate kein Regen fallen; die Sonnenhitze wird so bedeutend, dass zahlreiche

Sträucher der Maquis ihre Blätter verlieren, während dieselben sie in Sicilien behalten."

„Linosa ist vulkanischen Ursprungs. Das Terrain ist sehr uneben; es befinden sich fünf bedeutendere Erhebungen auf dem kleinen Gebiet (Monte Rossi 186 m). Die Abhänge der Berge und theilweise auch die Ebene sind oft von undurchdringlichen Maquis bedeckt, fast ausschliesslich von Euphorbia dendroides L. und Pistacia Lentiscus L. gebildet. Die Culturen unter dem Schutze der Berge in dem vulkanischen Sand sind recht ergiebig.

Von den aufgeführten Pflanzen mögen folgende genannt sein, deren Vorkommen nur beschränkt ist:

Diplotaxis scaposa DC., Succowia Balearica Med., Cistus complicatus Lam., C. Monspeliensis L. var. affinis Bert., Fumana glutinosa (L.) Boiss. var. viridis Ten., Silene nocturna L. var. permixta Jord., Elatine campylosperma Seub., Hypericum Aegyptiacum L., Oxalis cernua Thunb. (auch mit gefüllten Blüten), Ononis Sieberi Bess., O. serrata Forsk. β. major Lge., Medicago litoralis Rhode var. breviseta DC., Trigonella maritima Del., Sedum litoreum Guss., Bryonia acuta Desf., Daucus rupestris Guss., Magydaris tomentosa Koch, Crucianella rupestris Guss., Filago spathulata Presl var. prostrata Parl., F. Gallica L. var. tenuifolia Presl, Matricaria aurea (L.) Coss., Senecio bicolor (Willd.) Caruel, Calendula micrantha Tin., Picridium tingitanum Desf., Echinops viscosus DC., Amberboa Lippii (L.) DC., Periploca angustifolia Labill., Bucerosia Gussoneana (Jcqu.) Benth. et Hook. (Stapelia Europaea Guss.), Echium maritimum Willd., E. arenarium Guss., Linaria reflexa Desf., L. virgata (Poir.) Desf. f. albiflora Aschs. (neu für Europa), Marrubium vulgare L. var. Apulum Ten., Parietaria Cretica L., Asphodelus tenuifolius Cav., Aeluropus repens (Desf.) Parl., Castellia tuberculata Tin. E. Roth (Berlin).

Nobbe, F., Ein zweiter Fundort von Loranthus Europaeus Jcqu. in Sachsen. (Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. II. 1884. p. 342—344.)

Nachdem bereits von P. Ascherson Mittheilung über ein Vorkommen von Loranthus Europaeus Jcqu. bei Dohma im Königreich Sachsen gemacht worden, berichtet Nobbe von einem 2. Standorte dieser Pflanze auf einer alten Eiche in dem zum Freigut Dohna bei Mügeln-Pirna gehörigen Walde. Während der von Ascherson angegebene Fundort in einem Wiesengrunde, etwa 10 Minuten von der Teichschänke in Dohma entfernt, liegt, einem Dorfe zwischen Zehista und Ottendorf bei Pirna, liegt der neue Fundort dagegen südlich von der Stadt Dohna, unter 50° 53' n. Br. und 31° 31' ö. L. (Ferro), westnordwestlich von dem ersten Fundort, von dem er 6—7 km entfernt ist. Das gesammte Loranthusbereich bei Dohna umfasst, soviel bis jetzt bekannt ist, einen etwa 10—12 km grossen, von kleinen Wiesenflächen durchsetzten „gemischten" Laubholzbestand. Der Loranthus findet sich, wie gewöhnlich, nur in den Gipfeln alter Eichen beider Species, zum Theil in so starken Exemplaren, dass die erste Invasion hier mehrere Decennien zurück zu versetzen sein dürfte.

E. Roth (Berlin).

Magnus, P., Ueber eine besondere geographische Varietät der Najas graminea Del. und deren Auftreten in England. (Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. I. 1883. Heft 10. p. 521—524.)

Verf. theilt zunächst das Auffinden von Najas graminea Del. bei Ashton in der Gegend von Lancashire in England mit und bemerkt, dass sie mit Baumwolle aus Aegypten eingeführt sei. Des Weiteren unterscheidet er eine var. Delilei, die sich von der Hauptart durch den Mangel der Bastnerven in den Blättern scharf unterscheidet; zu derselben gehören Exemplare aus Unteraegypten und Syrien, sowie die in England gefundene Pflanze.

Exemplare aus der Oase Dachl in der libyschen Wüste und der grossen Oase zeigen zum Theil Bastnerven, zum Theil entbehren sie derselben, was dem Verf. deutlich zu zeigen scheint, dass die Oasen der libyschen Wüste ihre Flora sowohl aus Aegypten, als aus Central-Africa empfangen haben.

Die der mechanischen Bastzellen entledigte var. Delilei wird sich nach der Meinung von Magnus in den ruhigen, stagnirenden Gewässern der Nilüberschwemmungen ausgebildet haben, weil dort die mechanischen Zellen functionslos geworden sind.

E. Roth (Berlin).

Schmalhausen, Johannes, Ueber die Pflanzenreste der Kiew'schen Spondylus-Zone. (Schriften der Gesellschaft der Naturforscher zu Kiew. Bd. VI. Heft 3. p. 87.) Kiew 1881. [Russisch.]

Die „Spondylus-Zone“ der Umgebung Kiew's wurde schon von Rogowicz der Eocänzone anderer Gegenden an die Seite gestellt und die neuesten Untersuchungen bestätigen diese Ansicht. In den oberen Schichten des Eocänthones zeigt sich in Menge Chondrites spec. ähnlich Ch. Targionii aus dem Eocän, und daneben Coniferenzweige, welche dem Araucarites Duchartrei aus dem Eocän des Pariser Beckens entsprechen, aber nach Verf. besser zu Sequoia zu rechnen sind. Früchte von Nipadites finden sich in verschiedenen Formen, welche mit denjenigen aus dem Londoner Thone übereinstimmen. Ausser diesen Resten wurden in jener Zone noch gefunden: Hölzer von Coniferen und Palmen, Stengel von Bromelites Dolinskii Schmalh., Früchte tropischer Leguminosen (Leguminosites Rogowiczii und L. Feofilaktossi nov. sp.) und ein Blatt von der Gattung Urostigma (Ficus prisea Schmalh.).*)

Geyler (Frankfurt a. M.).

Probst, Beschreibung der fossilen Pflanzenreste aus der Molasse von Heggbach, Oberamt Biberach, und einigen anderen oberschwäbischen Localitäten. II. Theil.**) (Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg. 1884. p. 65—95. Mit 1 Tfl.)

Von Monokotyledonen sind folgende Pflanzenfamilien vertreten:

1. Smilaceen durch Smilax obtusifolia Heer, Sm. obtusangula Heer und Sm. parvifolia Al. Br.

2. Najadeen durch Potamogeton geniculatus Al. Br., P. acuminatus Ett., Najadopsis dichotoma Heer und N. delicatula Heer.

---

*) Nach einem Referat von Batalin (St. Petersburg).

**) Ueber den I. Theil vergl. Referat im Botan. Centralbl. Bd. XVII. 1884. No. 6. p. 179.

3. Lemnaceen durch Lemna Heerii nov. sp.

4. Typhaceen durch Typha latissima Al. Br. und Sparganium Braunii Heer?

5. Cyperaceen durch Carex tertiaria Heer.

6. Gramineen durch Phragmites Oeningensis Al. Br. (kommt in Masse vor), Poacites Probstii Heer und Arundo Goepperti Münst. sp. Daneben scheinen noch weitere Arten aufzutreten.

Von Gymnospermen wurden beobachtet Pinus holothana Ung. (sonst noch in Kumi) und Blüten von Taxodium oder Glyptostrobus.

An Kryptogamen fanden sich:

1. Filices mit Salvinia Mildeana Göpp., S. formosa Heer, S. Ehrhardti nov. sp., S. excisa nov. sp., S. spinulosa nov. sp., Gleichenia sp., Aspidium sp. und Lastraea Stiriaca Ung.

2. Equisetaceen mit Equisetum limosellum Heer, E. Braunii Ung.? und Physagenia Parlatorii Heer.

3. Lycopodiaceen mit Isoëtes Braunii Heer.

4. Characeen vertreten durch die Früchte von Chara Meriani Al. Br.

5. Ulvaceen mit Enteromorpha stagnalis Heer.

6. Lichenenreste sind etwas fraglich.

7. Fungi sind vertreten durch Blattpilze, welche sich auf einem Eucalyptus-Blatte zeigten, u. s. w. — Wurmförmige, oft vertiefte oder erhabene Linien auf Blättern von Cinnamomum, Alnus, Fagus u. s. w. rühren wohl von Insecten her.

Im Ganzen wurden in der oberen Süsswassermolasse von Oberschwaben unterschieden:

I. Dikotyledonen.			
a. Polypetalen	14 Familien,	27 Gattungen,	42 Arten.
b. Gamopetalen	7	12	16
c. Apetalen	11	20	43
II. Monokotyledonen	6	9	13
III. Gymnospermen	2	2	2
IV. Kryptogamen	6	8	14
	46	78	130

Die Flora verweist auf grössere Gleichmässigkeit der klimatischen Verhältnisse. Wasserliebende Pflanzen treten ziemlich stark hervor. Das Klima war wärmer als jetzt, etwa wie in den Morastlandschaften Virginiens. Weiter folgen eine Reihe interessanter Mittheilungen über die einzelnen Fundstätten der fossilen Pflanzen in Oberschwaben und eine Besprechung der Frage ihrer Herkunft und ihrer Verbreitung in Raum und Zeit. Insbesondere werden die Untersuchungen Heer's über die fossile Flora der Polarländer als dem wichtigsten, wenn auch nicht ausschliesslichen Ausgangspunkte unserer Flora eingehender erwähnt. Bemerkenswerth erscheint auch die Arbeit Ettingshausen's, nach welcher die Tertiärflora des aussertropischen Australiens sich nicht an die jetzige australische Flora anlehnt, sondern dem Mischlingscharakter der Tertiärfloren Europas (oder wahrscheinlich aller Tertiärfloren) entspricht.

Geyler (Frankfurt a. M.).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Murche, V. T., Botany, a specific subject of instruction in public elementary schools. 8⁰. 144 pp. London (Blackie) 1884. 1 s.

Nomenclatur und Pflanzennamen:

Kronfeld, Mor., Bemerkungen zu Franz Höfer's „Wörterbuch der niederösterreichischen Pflanzennamen“. (Oesterreich. Botan. Zeitschr. XXXIV. 1884. No. 10. p. 372.)

Algen:

Areschoug, J. E., Observationes phycologicae. Part. IV. De Laminariaceis nonnullis. (Acta nova regiae societatis scient. Upsaliensis. Ser. III. Vol. XII. Abth. 1. 1884.)

Pilze:

Bonnet, Henri, Génération et culture de la truffe. (Revue mycologique. Année VI. 1884. No. 24. p. 201.)

Goebel, K., Tetramyxa parasitica. Mit 1 Tfl. (Flora. LXVII. 1884. No. 28. p. 517.)

Grove, W. B., A Synopsis of the Bacteria and Yeast-Fungi and allied species. 8⁰. London (Chatto) 1884. 3 s. 6 d.

Karsten, P. A., Hymenomycetes nonnulli novi in Gallia a proff. abb. Letendre lecti. (Revue mycologique. VI. 1884. No. 24. p. 214.)

[„Physisporus (Antrodia) Eupatorii Karst. Irregulariter effusus, confluens, adnatus, immarginatus, tenuis, tomentoso-intertextus, isabellinus, laevis (non tuberculosus), ambitu tomentosus. Pori curti medii rotundi vel oblongati, dein versiformes lacerique, dissepimentis crassiusculis obtusis. — Ad caules siccos Eupatorii in Petit-Couronne (Seine Inférieure). Ph. isabellino (f.) proximus. — Radulum fruticum Karst. Longitudinaliter effusum crustaceum, subglabrum, ligneo vel albidopallescens. Tubercula elongata, subteretia, inaequalia, vulgo conglomerato-confluentia, curta, apice ut plurimum subdenticulata. — In ramis Corni sanguineae corticatis putrescentibus in Petit Couronne. — Xerocarpus Letendrei Karst. Late effusus indeterminatus crustaceo-adnatus, furfuraceo submembranaceus, mollis, aridus tenuissimus laevis, contiguus albido pallescens, leviter in flavidum s. isabellinum vergens, ambitu pruinosus, sporae oblongatae vel ellipsoideae, long. 8—12 mm crass. 3—4 mm. — Ad ramos corticatos Ulmi europaeae emortuos in Petit Couronne. — Xerocarpus Corni. Effusus vel ambiens, indeterminatus furfuraceo-submembranaceus crustaceo adnatus, tenuissimus aridus, parce rimosus, glaber, albus, ambitu similari sporae ellipsoideae vel sphaeroideo ellipsoideae, long. 4—6 mm. — 3 mm. Ad ramos putridos Corni sanguineae in Petit Couronne.“]

Malbranche, A., Note sur la Peziza du Polygonum. (Revue mycologique. VI. 1884. No. 24. p. 213.)

Moore, Spencer Le M., Pylaira Cesatii Van Tiegh. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 262. p. 301.)

Morgan, A. P., The North American Geasters. (The American Naturalist. Vol. XVIII. 1884. No. 10. p. 963.)

Rostrup, E., Nouvelles observations sur les Urédinées à générations alternantes. (Revue mycologique. Anné VI. 1884. No. 24. p. 209.)

Schulzer von Müggenburg, E., Additamenta ad genus Scleroderma. (l. c. p. 222.)

Flechten:

Holuby, J. L., Die bisher bekannten Flechten des Trentschiner Comitates. (Oesterreich. Botan. Zeitschr. XXXIV. 1884. No. 10. p. 345.)

Muscineen:

Saunders, J., Buckinghamshire Sphagnaceae. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 262. p. 300.)

[Sph. acutifolium Ehrh., var. deflexum and lilacinum, S. intermedium Hoffm., S. rigidum Schpr., var. compactum, S. subsecundum Nees, var. contortum u. auriculatum, S. tenellum Ehrh., S. cymbifolium Ehrh., var. congestum u. squarrosulum.]

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., A synopsis of the genus Selaginella. [Contin.] (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 262. p. 295.)

[Enthält die Beschreibung folgender neuer Arten: S. contigua n. sp. Rio Janeiro, Glaziou 4493, 5638! A new ally of Martensii and atroviridis. — S. rigidula. Andes of Ocana, New Granada, alt. 5000—6000 feet, Kalbreyer 972! A near ally of S. Martensii. — S. xiphophylla. Mount Guayrapurima, Eastern Peru, Spruce 3990! Differs from sulcata by its suberect habit and continuous stems.]

Potter, R., Polypodium vulgare var. trichomanoides. (The Gardeners Chronicle. New Ser. Vol. XXII. 1884. No. 562. p. 435. W. plate.)

Southworth, Effie A., Structure, development and distribution of stomata in Equisetum arvense. W. plate. (The American Naturalist. Vol. XVIII. 1884. No. 10. p. 1041.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Fischer, A., Untersuchungen über das Siebröhrensystem der Cucurbitaceen. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Pflanzen. 4⁰. Berlin (Bornträger) 1884. M. 10.—

Famintzin, A., Studien über Krystalle und Krystalliten. Mit 3 Tfln. (Mémoires de l'Acad. impér. des scienc. de St.-Pétersbourg. Sér. VII. T. XXXII. No. 10.) 4⁰. 26 pp. St.-Pétersbourg 1884.

Morren, Edouard, Philogénie végétale. Lieux d'origine ou centres de création des espèces cultivées. Notes recueillies pendant une leçon de M. Morren. (La Belgique Horticole. 1884. Mars et Avril. p. 78.)

Ridley, H. N., Bees and Erica cinerea. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 262. p. 302.)

Sachsse, Rob., Ueber einen neuen Farbstoff aus Chlorophyll. (Sitzber. naturforsch. Gesellsch. Leipzig. X. 1883.) Leipzig 1884.

Systematik und Pflanzengeographie:

Arthur, J. C., Contributions to the flora of Jowa. No. 6. (Proceed. Davenport Academy of Nat. Sciences 1884.]

Bailey, Charles, Notes on the structure, the occurrence in Lancashire, and the source of origin, of Naias graminea Del., var. Delilei Magn. W. 3 plates. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884, No. 262. p. 305.)

Beeby, W. H., New Surrey plants. (l. c. p. 300.)

[Hypericum dubium Leers, Sanguisorba officinalis L., Potamogeton nitens Web., P. decipiens Nolte, Scirpus pauciflorus Lightf., Carex fulva, dioica L. u. strigosa Huds.]

Bennett, Arthur, Zostera nana in N. Lincoln. (l. c. p. 301.)

[„At Cleethorpes, N. Lincolnshire, about 150 yards from the shore; only a few plants were seen."]

Čelakovský, Ladisl., Neue Thymi aus Sintenis Iter trojanum. (Flora. LXVII. 1884. No. 29. p. 533.)

Dolfus, A. de, La flore d'Uriage et de ses environs, Uriage, le Marais, la Chartreuse de Prémol, le lac Luitel, Champrousse etc. 8⁰. 28 pp. Grenoble (Drevet) 1884.

Douglas, J., The Nepenthes. (The Gardeners Chronicle. New Ser. Vol. XXII. 1884. No. 562. p. 425.)

Doveton, F. B., Hieracium boreale in the Teign Valley. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 262. p. 303.)

Druce, G. C., Callitriche obtusangula in Bucks. (l. c. p. 302.)

— —, Carex stricta in Northamptonshire and West Suffolk. (l. c.)

Formánek, Ed., Nachträge zur Flora der Beskiden und des Hochgesenkes. (Oesterr. Botan. Zeitschr. XXXIV. 1884. No. 10. p. 361.)

Guillaud, J. A., Recherches sur l'hibiscus ou ketmie rose du Sud-Ouest. 8⁰. 18 pp. Bordeaux 1884.

Hance, H. F., A new species of Ardisia. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 262. p. 290.)

[„Ardisia mamillata. — Radicibus fibrosis, caule 3—6 pollicari subherbaceo villoso, foliis mollibus oblongis margine remoto et obscure crenatis utrinque obtusis supra laetevirentibus mamillis confertissimis singulo pilo articulato coronato obtectis subtus pallidis rugulosis pilis articulatis vestitis luci obversis punctis nigricantibus notatis 3—4½ poll. longis 18—21 lin. latis petiolo 4-lineali, umbellis solitariis ramulo pedunculove axillari circ. 2 poll. longo sub apice folia 1—4 plus minus deminuta gerente fultis circ. 12—15 floris, floribus nutantibus, pedicellis 4—5 lin. longis cum bracteolis linearibus 2 lin. longis calycisque segmentis linearibus albis acuminatis 2½ lin. longis pilis articulatis obsitis, corollae 5 partitae glaberrimae 5 lin. diametro laciniis ovatis acuminatis sub anthesi reflexis, teneris niveis minute rufo-punctatis, staminum corollae subduplo breviorum filamentis brevissimis antheris acutis pallide stramineis, stylo subulato stamina paulo superante, bacca sphaerica coccinea glaberrima piso minore. — In jugo Lo-fau-shan, prov. Cantonensis, juxta coenobium Wonglun-kún, alt. 600 ped. m. Aug. 1883, leg. C. Ford."]

Hatz, Ueber die Gattung Pulmonaria. (Mittheilungen d. botan. Ver. f. d. Kreis Freiburg u. d. Land Baden. 1884. No. 14.)

Morren, Edouard, Description du Vriesea fenestralis. Av. 2 pl. (La Belgique Horticole. 1884. Mars et Avril. p. 65.)

— —, Notice sur l'Ornithocephalus grandiflorus Lindl. Av. pl. (l. c. p. 89.)

Müller, Ferd. Baron von, On some plants of Norfolk Island, with description of a new Asplenium. (The Journ. of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 262. p. 289.)

[„Asplenium Robinsonii. — Rhizome densely beset with linear-lanceolate long-and thin-acuminated scales; stipe almost as long as the frond, nearly black, shining, triangular, destitute of scales; frond glabrous, crisped, thickly chartaceous when dry, elongated-oblong in outline, blunt at the apex, suddenly truncated at the base, slightly incised towards the summit, thence downward gradually but not regularly cleft deeper, the incisions reaching the rachis towards the base of the frond, the lobes blunt and wavy crenated; the lower broadly adnate and somewhat oblong-cuneate; veins crowded parallel, divided in 2—4 branches, reaching the margin of the frond; sori variable in length, narrow, developed on the upper half of the frond only, almost horizontal, neither reaching its margin nor the midrib."]

Peckolt, G., Ueber die Frucht der Crescentia Cujete L. (Pharmaceut. Rundschau. II. 1884. No. 8.)

Philippi, A., Une excursion botanique dans la province d'Aconcagua. Trad. du „Gartenflora 1883/84". (La Belgique Horticole. 1884. Mars et Avril. p. 67.)

Ridley, H. N., Shetland plants. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 262. p. 301.)

Rogers, W. Moyle, Notes on Dorset plants. [Conclud.] (l. c. p. 291.)

Stein, Zur Flora der Taubergegend. (Mittheil. d. bot. Ver. f. d. Kreis Freiburg u. d. Land Baden. 1884. No. 14.)

Stewart, S. A., Saxifraga Hirculus in Ireland. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 262. p. 302.)

Towndrow, R. F., Mentha pubescens var. palustris in Worcestershire. (l. c. p. 301.)

[„Upon the bank of Leigh Brook, in the parish of Alfrick."]

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Karpelles, L., Ueber Gallmilben [Phytoptus Duj.]. 8⁰. Wien (Gerold's Sohn in Comm.) 1884. M. —,50.

Smith, W. G., Disease in Palms [Pestalozzia Phoenicis Vize]. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XXII. 1884. No. 562. p. 429.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Cameron, C., The Cholera Microbe and how to meet it. 8°. London (Baillière) 1884. 1 s.

Taxis, A. et **Chareyre, J.**, Le Bacille du choléra et l'enseignement de M. le Dr. Marchand. (Revue mycologique. VI. 1884. No. 24. p. 215.)

Technische und Handelsbotanik:

Mohr, C., Ueber die Verbreitung der Terpentin liefernden Pinusarten im Süden der Vereinigten Staaten und über die Gewinnung und Verarbeitung des Terpentin. (Pharmaceut. Rundschau. Bd. II. No. 8.)

Forstbotanik:

Guillaud, J. A., Naturalisation et culture des Eucalyptus dans le Sud-Ouest. 8°. 24 pp. (Extr. du Journ. d'hist. nat. de Bordeaux.) Bordeaux 1884.

Oekonomische Botanik:

Dessort, A., Notice sur la culture des graminées propres à faire des prairies et pâtures, et de la culture et de la maladie de la pomme te terre. 8°. 63 pp. av. fig. Cambrai (Renaut) 1884. 75 cent.

Massias, O., Einige Bemerkungen über die amerikanische Preisselbeere, Cranberry, Vaccinium macrocarpum Ait. (Wittmack's Garten-Ztg. III. 1884. No. 40. p. 473.)

Tragau, Karl, Die Kartoffel und ihre Cultur. (Sammlung gemeinnütz. Vorträge. No. 97.) 8°. Prag (Ver. zur Verbreitung gemeinnütz. Kenntnisse) 1884. M. 0,30.

Gärtnerische Botanik:

Pailleux, Note sur le cocombre angourie. Cucumis Anguria L. (Bull. Soc. d'acclim. de France. 1883. p. 239. — La Belgique Horticole. 1884. p. 98.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche.

Eine vergleichend-anatomische Studie.

Von

Dr. phil. et oec. publ. **Heinrich Mayr.**

(Hierzu 3 lithographirte Tafeln.)

(Fortsetzung.)

Ehe noch bei Beginn des Frühjahres die Knospe des Fichtentriebes äusserlich sichtbare Veränderungen erfährt, streckt sich unter den Deckschuppen bereits der Vegetationskegel; die im Winter angelegten Nadeln wachsen und ergrünen. In diesem Stadium finden wir an bestimmten Stellen kreisförmig angeordnet die Mutterzellen für den Canal, nicht bedeutend an Grösse, wohl aber durch den Inhalt vor den übrigen embryonalen Zellen ausgezeichnet; die mit grossem Zellkern und dicht gekörneltem Plasma versehenen Mutterzellen werden von Zellen mit kleinerem Zellkern und hellerem, glasigerem Plasma umschlossen.

Noch innerhalb der Knospe findet nun die erste Theilung dieser Mutterzelle durch eine Querwand statt (Tfl. I, Fig. 6), der rasch eine zweite auf ersterer senkrechten Theilwand folgt (Fig. 7). Die in den drei Tochterzellen entstehenden Theilwände stellen sich annähernd radial zur gemeinsamen Kante der Tochterzellen (Tfl. II, Fig. 8); während alle umliegenden Zellen mit Luft erfüllte Zwischenräume besitzen, fehlt den aus diesen Theilungen hervorgegangenen Kanten jeglicher Intercellularraum; die Canalgruppe hebt sich als eine hellere, durchsichtige Partie aus der dunkleren Umgebung ab.

Es müssen nun sehr bedeutende Veränderungen innerhalb des Plasma der zukünftigen Canalzellen vor sich gegangen sein, denn nun liegt der Zellkern in einem hellen lichtbrechenden Plasmakörper; jetzt erst beginnen die Zellen an ihren gemeinsamen inneren Kanten, die von sehr zarten Theilwänden gebildet sind, sich zu trennen, und die Ausbildung der Umgebung zeigt, dass die Trennung eine passive ist (Tfl. II, Fig. 9). Es liegen regelmässig Harzgänge zu beiden Seiten der in die Nadel ausbiegenden Gefässbündel; sobald die ersten Spiralgefässe, die Streckorgane für den pflanzlichen Organismus, sich differenziren, beginnen die Zellen der Canalgruppe auseinander zu treten und der werdende Intercellularraum füllt sich dabei mit Harz. Ich habe nie einen solchen auch noch so kleinen Intercellularraum ohne Harz gesehen und habe auch nie eine Spur von Harz in den Auskleidungszellen selbst finden können.

Von den Angaben Dippel's über diesen Punkt, deren ich schon früher gedachte, abgesehen, finde ich mich hier auch in Widerspruch mit N. J. C. Müller*), dessen Angaben allgemein in der Litteratur eingebürgert wurden. Müller sagt, dass vier Zellen, durch kreuzweise Theilung einer Zelle entstanden, auseinander weichen, sich dehnen, theilen und das benachbarte Gewebe zusammendrücken. Müller führt ausserdem noch eine Reihe von Dingen an, die alle „ausser Zweifel“ stehen, die „bei genauer Prüfung mit Leichtigkeit zu constatiren“ seien. Ich habe auch genau geprüft und bin jetzt ausser Zweifel, dass Müller's Angaben unrichtig sind.

Müller sagt, dass bei genauer Prüfung mit der Tinctionsmethode (Alcannatinctur) sich mit Leichtigkeit constatiren lasse, dass die dem Meristem nahe gelegenen Zellen junger Coniferenzweige lange mit Harz und ätherischen Oelen erfüllt sind, ehe noch im Gange eine Spur von Harz nachweisbar ist; erst mit der Erweiterung des Gangraumes träten kleine Harztropfen in ihm auf; ja es sind nach Müller sogar die Grenzzellen völlig mit Harz erfüllt, ehe bemerkbare Spuren in den Canal diffundiren. Auf all dies kann ich nur erwidern, dass ich derlei Irrbilder, wie sie Müller zu obigen falschen Schlüssen verleiteten, auch in Menge erhielt, stets aber, wenn der Schnitt so dünn war, dass das mit dem Messer aus dem Canale gezogene Harz in den aufgeschnittenen Epithel- und Nachbarzellen sich vertheilen konnte; an dicken Schnitten wird man nichts von all' dem, was Müller behauptet, auffinden können. Ich stimme völlig Sanio's*) Ansicht bei, dass die Harzgänge mit ihrer ersten Entstehung vom Harze erfüllt sind. Genau genommen sind alle Bilder, welche Harzgänge im Splinte oder in der lebenden Rinde mit Harz in Tropfenform darstellen, unrichtig; denn das Harz erfüllt stets den ganzen Zwischenzellraum; erst durch Anschneiden des Canals wird das Harz aus dem Canale gezogen und an seine Stelle tritt Luft oder Wasser, in dem Harz in Tropfenform liegt.

---

*) N. J. C. Müller, l. c.

Den oben geschilderten Vorgang der Entstehung eines Harzganges kann ich nicht als typisch bezeichnen; er ist nur ein sehr häufiger; ebensowenig kann ich für alle Harzgänge und die Harzgänge aller Coniferen den gleichen Bildungs-Modus annehmen.

Einige Beispiele mögen das Gesagte bekräftigen; ich erwähnte bereits, dass die Mutterzelle für den Canal durch zwei aufeinander senkrecht stehende Wände in drei Tochterzellen getheilt wird; die Theilung in drei Tochterzellen wird auch durch zwei parallele Wände zu Stande gebracht (Fig. 10); theilt sich nun die mittlere Zelle durch eine auf die beiden ersten Wände senkrechte Wand, so haben wir vier Zellen, die sich aber in keiner gemeinsamen, inneren Kante berühren (Fig. 11); es folgen nun regellos tangentiale und radiale Theilungen (in Bezug auf den künftigen Canal gedacht), wobei die letzteren die Zahl der Epithelzellen, die ersteren jene der Nebenzellen vermehren.

Die kreuzweise Theilung sah ich nie; sie könnte durch successive Theilung einer Zelle recht gut gebildet werden, wenn z. B. in Figur 7 die Zelle a durch eine Radialwand in zwei Hälften getheilt würde; da aber der Ausdruck „kreuzweise Theilung" das Präjudiz in sich schliesst, als werde eine Mutterzelle auf einmal in vier Tochterzellen zerlegt, was nicht richtig ist, so müsste diese Bezeichnungsweise vermieden werden. Die Tendenz des ganzen Vorganges ist eben, aus einer Mutterzelle durch successive Theilung einen lückenlos aneinander schliessenden Zellkörper zu bilden, in dessen Querschnitt durch die radiäre Lagerung der Tochterzellen ein centraler Berührungspunkt angedeutet erscheint.

Harzgänge, die im fertigen Zustande ein grosses Lumen zeigen, können auf zweierlei Weise dazu gekommen sein: einmal durch intensive und fortgesetzte Theilung der einen Canal-Mutterzelle in Folge der andauernden Spannung der Nachbarorgane, so bei der Fichte und wahrscheinlich auch bei den übrigen Abietineen, ausgenommen der Lärche; bei dieser findet die zweite Art der Bildung der Harzgänge der Rinde statt. Die im Hypoderm liegenden Gänge sind einzig das Resultat der im Radius des Triebes stattfindenden Dehnung der hypodermoidalen Zellen; diese Dehnung erreicht schon Mitte Juni an der Basis des Triebes ihren Abschluss; auf diese Weise könnte aus einer Mutterzelle nur ein unbedeutender Canal resultiren; hier betheiligen sich deshalb zahlreiche Zellen an der Bildung, über die später einige Worte erlaubt sein mögen.

---

*) Sanio in Pringsheim's Jahrb. für wiss. Botanik. Bd. IX.

Sobald an der sich streckenden Knospe die ersten, bereits im Dunkeln ergrünten Nadeln ans Tageslicht treten, beginnen in den die Canal-Zellgruppe umschliessenden Zellen sich winzige Stärkekörner anzusammeln, die mit dem Wachsthum des Triebes an Grösse zunehmen, während sich die Wandungen der auf ihre definitive Grösse herangewachsenen Zellen allmählich verdicken; die Wandungen der Canalzellen selbst sind äusserst zart, jene der von letzteren abstammenden Nebenzellen verhalten sich wie die anstossenden Parenchymzellen.

Da Dippel seine Schnitte von „im völligen Längenwachsthum begriffenen Endtrieben des Stammes“ genommen hat, so sind seine Bilder nicht wohl als „Entwicklungsstadien“, sondern als Erweiterungsstadien zu bezeichnen, worin ein Harzgang der Rinde bis zum Eintritt der Borkebildung, also 8—20 Jahre und darüber, verweilt; denn auch für den Fall, dass Dippel einen Verbindungs- oder Nebengang abbildet, was sehr wahrscheinlich ist, so erfolgt die Ausbildung dieser Gänge zwar, wenn der Trieb im völligen Längenwachsthum begriffen ist, aber sobald in den benachbarten Zellen Stärkemehl auftritt, ist das Lumen des Canals für das betreffende Jahr schon so ziemlich fertig, und die ersten Theilungen der Mutterzelle beginnen schon, wenn der Knospenkegel noch innerhalb der Deckschuppen auf einige Millimeter sich gestreckt hat.

In der Regel wird wohl von einer Mutterzelle die ganze Harzcanalbildung ihren Anfang nehmen; allein da, wo ein Harzgang mit einem anderen in Verbindung tritt, werden alle zwischen den beiden zukünftigen Canälen liegenden Embryonalzellen zu Mutterzellen für den Verbindungscanal. Es kann daher jede embryonale Zelle zur Mutterzelle für den Harzgang werden und es ist deshalb nicht a priori ausgeschlossen, dass auch zwei, ja drei nebeneinander liegende Zellen gleichzeitig zu Mutterzellen für ein und denselben Canal werden können, wie überhaupt die Ausbildung der Harzgänge von der Mutterzelle an nicht an bestimmte Gesetze geknüpft scheint; nur ihre Stellung ist sehr genau fixirt, und mancher Parallelismus in ihrem Verlaufe und dem der Gefässbündel ist eine auffallende und vielleicht in causalem Zusammenhange stehende Erscheinung. Bei unseren höchst mangelhaften Kenntnissen über die chemische Bildung und die physiologische Rolle des Harzes halte ich den Ausspruch Hanausek's*), dass Harzgänge und Gefässbündel hinsichtlich ihrer Entstehung in demselben Bildungsgesetze eingeschlossen seien, für verfrüht. Hanausek hat übrigens hinsichtlich der Entstehung der Harzgänge sehr zutreffende Beobachtungen in den ersten Blütenanlagen von Biota orientalis gemacht; eine chemische Umwandlung der Aussenlamelle anzunehmen, um die Herkunft des Harzes beim ersten Auftreten des Intercellularraumes zu erklären, erscheint mir unnöthig.

Mit der Streckung des Triebes und der Einschaltung von Holz- und Bastlagen zwischen primäre Rinde und Mark strecken sich die Auskleidungszellen parallel der Achse des Triebes und proportional der Wachsthumsintensität desselben, sodass die Epithelzellen des untersten Drittels des Triebes länger sind, als die des mittleren, und diese länger sind als jene des oberen Drittels.

---

*) Hanausek, Ueber die Harzgänge in den Zapfen-Schuppen einiger Coniferen. (16. Jahresber. d. Landes-Oberrealschule in Krems. 1879.)

Durch die Einschaltung von Holz und Bast in den folgenden Jahren muss von Seiten der umliegenden Gewebe ein Druck auf den Canal ausgeübt werden; der Canal schützt sich gegen eine Verengung seines Lumens, indem sich die Epithelzellen desselben durch Tangentialwände (in Bezug auf den Canal gedacht) mehrmals theilen, woraus ein mehrschichtiges Epithel hervorgeht; die innersten, dem Canal zugekehrten Zellen bleiben eigentliche Epithelzellen, deren Abkömmlinge dagegen sind Festigkeits- und Speicherungszellen für den Canal, und ihre Seitenflächen verdicken etwas unter Tüpfelbildung. Dabei treten, was zur Stütze des oben Gesagten dienen soll, die Festigungszellen zuerst auf den der Epidermis und dem Holze zugekehrten Wänden des Canals auf, welche am meisten unter der Wirkung der Druckkraft liegen, während die beiden radialen Seiten des Canales lange Zeit ihr einschichtiges Epithel beibehalten.

Diese Festigung des Canales schon im zweiten Jahre ist daran Schuld, dass der Canal der so gewaltigen Dilatation der Rinde durch das Dickenwachsthum des Baumes nur ganz geringe Folge leistet; wie gesagt, sind die oben angegebenen Durchmesserdimensionen schon Maximalwerthe.

Dennoch sehen wir einige Veränderungen in der Form der Epithelzellen, die ich kurz berühren will. Die Grösse der Epithelzellen schwankt je nach Individuen.

An dem einjährigen fertigen Triebe einer erwachsenen, sehr kräftigen Fichte war die Höhe der Epithelzellen parallel der Achse des Canales 33 bis 66 μ, die Breite 33 μ; an dem zweijährigen Triebe war die Mehrzahl der Epithelzellen-Innenflächen quadratisch, mit 33 μ Seitenlänge, einzelne noch 66 μ hoch; bei einigen von diesen war die erste Anlage einer horizontalen Theilwand erkenntlich; an dem dreijährigen Triebe die Mehrzahl mit quadratischer, dem Canale zugekehrter Fläche von 33 μ Seitenlänge, einige 66 μ hoch, einige 66 μ breit; an dem sechsjährigen Triebe die Mehrzahl 16 bis 22 μ hoch, 33 bis 66 μ breit.

Für alle Folgejahre finden sich nur Zellen, deren Dimensionen zwischen den Grössenangaben des sechsten Jahres schwankten. Daraus glaube ich folgende Schlüsse ziehen zu dürfen:

Die tangentiale Zerrung der Epithelzellen bewirkt Spannungsverhältnisse in der Richtung ihrer Höhe, welche Veranlassung geben, dass die Zellen durch Theilwände rechtwinklig auf die Kraftrichtung dieser Spannung, also durch horizontale Wände in quadratische Zellen zerlegt werden; in den Folgejahren wird die Breite der Zellen auf die Höhendimension des ersten Jahres gedehnt, wobei meist eine weitere Verminderung der Höhe von 33 auf 16 bis 22 μ hervorgebracht wird.

Hieraus endlich geht hervor, dass, da sich später bei dem betreffenden Baumindividuum keine Zellen fanden, die auf eine grössere Breite als 66 μ ausgedehnt gewesen wären, dass eine Epithelzelle, wenn sie durch die tangentiale Dilatation der Gewebe über das doppelte ihres ursprünglichen Volumens als Meristem- oder Tochterzelle gedehnt wird, sich theilt.

Auf dem Querschnitte eines einjährigen Triebes werden jedoch noch eine Menge enger Harzgänge in der inneren, primären Rinde sichtbar, die von N. J. C. Müller*) als solche bezeichnet werden, die späteren Ursprungs als die Hauptrindengänge seien. Es entstehen jedoch diese kleineren Harzgänge zwar erst bei der Streckung des Triebes, sind aber anfangs August wohl überall fertig: im December findet gewiss keine Bildung mehr statt. Sie verlaufen auch durchaus nicht regellos, sondern folgen einem Gesetze, das sich aus folgender Betrachtung ergibt.

Bekanntlich sind die Nadeln an dem Fichtensprosse in einer aufsteigenden Spirale mit der Divergenz 8/21 angeordnet; es steht darum in gerader Linie über dem Ausgangsblatt 1. das 22. Blatt. Unmittelbar unter dem 1. Blatt eines Cyklus nun zweigt von dem etwas seitlich darunter liegenden Hauptgange, gegen die Oberfläche des Triebes gewendet, also auf der Aussenseite des Hauptcanales ein starker Seitencanal ab, der sich da, wo für das über dem ersten Blatt stehende nächste Blatt der Orthostiche, dem 22. in der genetischen Spirale, das Blattkissen äusserlich als schwache Leiste sich zu erheben beginnt, wo zugleich vom Gefässbündel des Triebes der in's 22. Blatt verlaufende Gefässstrang abgeht, in 2 Aeste theilt, die zuerst im Blattkissen etwas divergirend, später wieder convergirend, endlich durch die Insertionsstelle der Nadel in die Nadel selbst übertreten und sich mit den beiden Nadelgängen vereinigen; cfr. Tafel I, Fig. 1.

Diese beiden Gänge könnten „Verbindungs-Gänge“ heissen.

Ungefähr da, wo im Cyklus zur rechten Seite der Orthostiche das 9. Blatt der Spirale steht, zweigt von dem linken der beiden Verbindungsgänge nach rechts und etwas gegen die Oberfläche des Triebes zugekehrt ein weiterer Gang ab, in der beigegebenen Figur blau gezeichnet, der sich auf der Höhe von Blatt 14 abermals gabelt; beide entstandenen Canäle enden unterhalb der Insertionsstelle der Nadel im Nadelkissen blind.

Endlich entspringen von den roth gezeichneten Verbindungsgängen auf der Höhe von Blatt 17 zwei weitere Canäle, die in gleicher Tangential-Ebene mit den Verbindungsgängen gelegen, unterhalb der Nadelinsertion blind endigen. Diese vier im Blattkissen verlaufenden Canäle könnten als „Nebengänge“ von den übrigen unterschieden werden.

(Fortsetzung folgt.)

---

*) N. J. C. Müller, l. c.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Sammlungen.

Wittrock, Veit et **Nordstedt, Otto,** Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue Scandinavicae quas adjectis algis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt . . . adjuvantibus J. Arechavaleta, P. T. Cleve, W. G. Farlow, Ch. Flahault, M. Foslie, A. Hansgirg, F. Hauck, W. Joshua, G. Lagerheim, A. Löfgren, P. Richter, N. Wille, F. Wolle. Fasc. 13 (nrs 601—650); Fasc. 14 (nrs 651—700). Stockholmiae 1884.

Diese 2 Fascikel enthalten 126 Nummern und, die Doubletten einbegriffen, 158 Exemplare. Von den darin enthaltenen Algen sind aus Schweden 43 Nrn., Norwegen 24, Dänemark 2, Deutschland 12, Oesterreich 11, Frankreich 13, England 3, Nord-America 6, Brasilien 4, Uruguay 2, Jamaica 2, Madagascar 1 und Pegu 1. Ausgegeben sind in den beiden Fascikeln:

601. Pleurocladia lacustris A. Br. (wieder aufgefunden!). 602. Bulbochaete mirabilis Wittr., Oedogonium Braunii Kütz., Oed. gracillimum Wittr. et Lund., Oed. cymatosporum Wittr. et Nordst. etc. 603. Oedogonium crassum (Hass.) Wittr., welche Art diöcisch ist. 604. Oed. Landsboroughi (Hass.) Wittr. f. typica. 605. Oed. Vaucherii (Le Cl.) Al. Br. f. valida. 606. Oed. vernale (Hass.) Wittr. 607. Oed. cryptoporum Wittr. β. vulgare Wittr. f. dioica macrandria. 608. Phaeothamnion confervicolum Lagerh. auf Cladophora bei Upsala gefunden.

Phaeothamnion Lagerh. nov. gen. Thallus confervoideus (non mucosus) monopodialiter ramosus, ramis superioribus suberectis, ramis inferioribus patentibus, algis majoribus adnatus. Cellulae vegetativae cylindricae vel subclavatae vel ovoideae; cellulae terminales obtusae vel acutatae, nunquam piliferae; cellula basalis subhemisphaerica, basi in disculum dilatata; membrana cellularum tenuis et hyalina, septis incrassatis; chromatophorae laminaeformes, parietales, fusco-virides vel olivaceae (colore orto e chlorophyllo cum phycoxanthino mixto). Zoosporangia intercalaria e cellulis vegetativis orta, eadem forma ac cellulae vegetativae. Zoosporae binae, bipartitione contenti zoosporangii ortae, olivaceo-virides, puncto rubro nullo, ciliis vibratoriis binis, in fine anteriore zoosporae positis praeditae, per ostiolum poriforme zoosporangii examinantes, sine conjugatione germinantes. Cellulae vegetativae (membrana in mucum gelatinosum mutata) bipartitione succedanea in statum palmellaceum transeuntes.

609. Chaetophora Cornu Damae (Roth) Ag. 610. Ch. tuberculosa (Roth) Ag. 611. Spongomorpha lanosa (Roth) Kütz. f. villosa (Kütz.) Fosl. adultior, zoosporifera. 612. Sp. arcta (Dillw.) Kütz. 613. — — f. penicilliformis. 614. — — f. pulvinata. 615. Sp. intermedia Foslie. 616. Sp. atrovirens Fosl. 617. Sp. cincinnata Fosl. Diese 3 sind neue marine Arten aus Finmarken. 618. Cladophora rupestris (L.) Kütz. f. typica. 619. — — f. submarina Fosl. mit oben gedrängten, oft aufrecht abstehenden Zweigen. 620. Cl. glaucescens (Griff.) Kütz. 621. Cl. hirta Kütz. β. borealis Fosl. nov. var. 622. Cl. fracta (Vahl) Kütz. f. vernalis, aus überwinternden Exemplaren entwickelt. 623. Rhizoclonium riparium (Roth) Harv. f. typica. 624. — — f. valida. 625. — — f. tenuior. 626. Rh. rigidum Gobi. 627. Rh. arenosum (Carm.) Kütz. f. mit kürzeren und dickeren Zellen. 628. Rh. dimorphum Wittr. mit 2 verschiedenen Zellen: 1) vegetative, grüne Zellen, 1—4 mal so lang als breit, 2) bleiche, stärkeführende Dauerzellen, 3½—8 mal so lang als dick. 629. Rh. hieroglyphicum (Ag.) Kütz. 630. Rh. — β. macromeres Wittr., mit längeren Zellen. 631. Rh. lacustre Kütz. 632. Chaetomorpha Melagonium (Web. et Mohr) Kütz. f. rupincola Aresch. 633. Ch. crassa (Ag.) Kütz. 634. Ch. Linum (Roth) Kütz. 635. Hormiscia zonata (Web. et Mohr) Aresch. 636. Ulothrix parietina (Vauch.) Kütz. 637. U. crenulata Kütz. β. corticola Rabenh. et West. 638. U. tenerrima Kütz. 639. Prasiola crispa (Lightf.) Menegh. 640. Pr. calophylla (Carm.) Menegh., sich an P. stipitata nähernd. 641. Pr. Cornucopiae J. G. Ag. 642. Pr. furfuracea (Mertens) Menegh. 643. Pr. leprosa (Kütz.) Jess. 644. Diplonema percursum (Ag.) Kjellm. 645. Tetraspora cylindrica (Wahlenb.) Ag. mit Dauerzellen, deren Membran braun ist. 646. T. gelatinosa (Vauch.) Desv. 647. Oocardium stratum Näg. β. plenum Wittr.

648. Gloeocystis rupestris (Menegh.) Richt. 649. Eremosphaera viridis De Bar., Tetmemorus laevis (Kütz.) Ralfs, T. granulatus (Bréb.) Ralfs, T. Brebissonii (Menegh.) Ralfs, Closterium lineatum Ehrenb. mit Zygosporen. 650. Ophiocytium cochleare (Eichw.) A. Br. et Staurastrum Erlangense Reinsch f. B, St. monticulosum Bréb. *β.* bifarium Nordst. f. hirsuta.

651. Mougeotia (Mesocarpus) robusta (De Bar.) Wittr. *β.* biornata Wittr. mit Warzen auf der inneren Seite des Episporiums und Vertiefungen auf der äusseren Seite des Mesosporiums. 652. M. calcarea (Clev.) Wittr. et Gonatonema ventricosum Wittr. 653. Spirogyra maxima (Hass.) Wittr. f. megaspora, crassiuscula. 654. — — f. Sp. orbiculari Petit proxima. 655. Sp. majiuscula Kütz. *β.* brachymeres (Stizenb.) Rabenh., eine etwas kleinere Form. 656. Sp. catenaeformis (Hass.) Kütz. 657. Euastrum incavatum Joshua et Nordst. nähert sich an Eu. binale (wenn dieses länger wäre), E. cuneatum und Micrasterias integra, aus Jamaica. 658. E. binale (Turp.) Ralfs f. ad *β.* Ralfs et E. amoenum Fr. Gay valde accedens. 659. Calothrix parietina (Näg.) Thur. 660. Gloeotrichia Pisum (Ag.) Thur. 661. Rivularia hospita (Kütz.) Thur. 662. R. Warreniae (Casp.) Thur. 663. R. atra Roth. 664. R. fluitans Cohn. 665. R. haematites Ag. 666. — — f. singulares, paullum calcarea. 667. Fischera thermalis Schwabe. 668. Stigonema ocellatum (Kütz.) Thur. f. 669. St. minutum (Ag.) Hass. *β.* saxicolum Born. et Flah. 670. Tolypothrix flaccida Kütz. (= T. aegagropila *β.* bicolor Alg. exs. No. 184, T. Brebissonii Rab. Alg., T. Bulnheimii Rab. Alg., T. coactilis Aresch., T. lanata Wartm. etc.). 671. T. tenuis Kütz. (= T. pulchra, pygmaea, Wartmanniana Rab. Alg. etc.). 672. T. tenuis f. singularis heterocystidibus fere nullis. 673. Scytonema Myochrous Ag. 674. Sc. Hansgirgianum Richt. 675. Desmonema Dillwynii Berk. et Thwaites (= Coleodesmium Wrangelii Borzi). 676. Oscillaria antliaria Jürg. *β.* phormidioides Kütz. 677. O. Cortiana (Poll.) Kütz. 678. O. scandens Richt. 679. Spirulina Jenner (Hass.) Kütz. *β.* platensis Nordst. mit 7—8 μ dicken Zellen, die im Innern mit Körnchen gefüllt sind, aus Uruguay. 680. Anabaena (Cylindrospermum) licheniformis Bory, Kütz., Bréb. 681. An. variabilis Kütz. 682. Nostoc verrucosum Vauch. 683. — — f. Mougeotii (Bréb.) Born. et Thur. 684. N. pruniforme (L.) Ag. aus Uruguay. 685. N. sphaericum Vauch, Born. et Thur. 686. N. commune Vauch. in 3 verschiedenen Entwicklungsstadien. 687. — — f. flagelliformis (Berk. et Curt.) Flah. (= Nematonostoc rhizomorphoides Nyl.). 688. N. humifusum Carm. 689. N. Wollnyanum Richt. 690. N. ellipsosporum (Desmaz.) Rab. 691. N. Linckia (Roth) Born. 692. Coelosphaerium Kützingianum Naeg. f. major. cum C. dubio Grun. comparanda. 693. Dermocarpa prasina (Reinsch) Born. 694. Aphanothece nidulans Richt. 695. A. Mooreana (Harv.) Lagerh. 696. Chroothece Richteriana Hansg. auf feuchtem Boden und zwischen Moos und Lichenen in Böhmen.

Chroothece Hansg. nov. gen. Cellulae cylindricae vel oblongo-conicae, utroque fine rotundatae, singulae vel geminae, membrana crassa, hyalina, stratum subgelatinosum fusco-luteum formantes. Cytioplasma cellularum pulchre aerugineum vel aurantiaco-luteum, distincte granulatum. Divisio cellularum in unam directionem fit. Sporae ignotae.

697. Rhodococcus caldariorum Hansg. aus Prag.

Rhodococcus Hansg. nov. gen. Cellulae globosae vel subglobosae, singulae vel 2—4 in familias consociatae, stratum subcrustaceum longe lateque expansum, sordide violaceo-purpureum constituentes. Multiplicatio fit cellularum matricalium divisione ad tres dimensiones alternante, more Chroococci vel Pleurococci, a quibus generibus Rhodococcus praecique violaceo-purpureo cytioplasmate differt.

698. Gloeocapsa sabulosa (Menegh.) Richt. 699. Chroococcus turgidus (Kütz.) Naeg. 700. Ch. aurantio-fuscus (Kütz.) Rab.

Lateinische Diagnosen der von Richter in Hedwigia. 1884. No. 5 deutsch geschriebenen neuen Arten werden in No. 674, 678, 689 und 694 mitgetheilt.

Lagerstedt, N. G. W., Diatomaceerna i Kützings exsiccatverk: Algarum aquae dulcis germanicarum Decades. (Öfvers. af k. Svenska Vet. Akad. Förhandl. 1884. No. 2. p. 29—64. Tfl. X.)

Da das Exsiccatenwerk Kützing's sehr selten ist und viele von den Beschreibungen und Figuren Ks. schlecht sind, hat der Verf. das Exsiccatenwerk im Reichsmuseum zu Stockholm untersucht um die Synonymik der darin mitgetheilten Diatomeen näher festzustellen. Folgende 36 Arten kommen darin vor:

1. Frustulia Ulna ist = Synedra U. (Nitzsch) Ehrenb. 2. Sigmatella Nitzschii = Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Sm. 3. Melosira orichalcea = Lysigonium crenulatum (Ehrenb.) und L. orichalceum (Mert.). 4. Diatoma fenestratum = D. vulgare Bory. 11. Frustulia coccaeformis = Cymbella cymbiformis Ag. Das Genus Cymbella wurde von Agardh in Conspect. Diat. 1830 aufgestellt, Cocconema von Ehrenberg erst 1831. 12. Achnanthes exilis Kütz. 13. Gomphonema geminatum = G. olivaceum (Lyngb.) Ehrenb. 21. Achnanthes intermedia Kütz. 23. Licmophora minuta = Gomphonema abbreviatum Ag. 24. Exilaria Vaucheriae = Synedra Vaucheriae Kütz. Verf. gibt hier eine Beschreibung! 25. Gomphonema pohliaeforme = Gomphonema constrictum Ehrenb. 26. Diatoma tenue = D. t. Ag. forma, nähert sich an D. vulgare, besonders var. β. W. Smith. 27. Melosira subflexilis = Lysigonium subflexile (Kütz.). 41. Frustulia adnata = Epithemia adnata (Kütz.) Bréb. (= E. Zebra Kütz. et auct.). 42. Achnanthes subsessilis = Ach. intermedia Kütz. Verf. hält nämlich diese beiden Arten für identisch. 71. Frustulia oblonga Kütz. 72. F. depressa = Navicula amphisbaena Bory. F. lanceolata = Navicula l. Ag., Grun. 73. F. splendens = Synedra Ulna var. splendens Kütz. 74. Exilaria fasciculata = Synedra pulchella (var. saxonica) Kütz. 75. E. crystallina = Synedra Ulna var. splendens Kütz. 75. Achnanthes minutissima Kütz. 76. Gomphonema minutissimum = Rhoicosphenia curvata (Kütz.) Grun. 77. Achnanthes brevipes β. salina et 78. — — γ. fragilariaeformis = A. br. Ag. 79. Melosira varians = Lysigonium fasciatum (Dillw.). 82. Frustulia multifasciata. Da hierunter mehrere Arten liegen, kann der Verf. nicht enträthseln, welche Art K. meint. 83. F. attenuata = Pleurosigma attenuatum (Kütz.) W. Sm. F. pellucida = Amphipleura p. Kütz. 84. F. acuminata = Pleurosigma acuminatum (Kütz.) Grun. F. oblonga = Navicula o. Kütz. 85. F. maculata = Cymbella m. Kütz. 101. Fragilaria pectinalis = mehrere Fr.-Arten. 112. Exilaria curvata = Eunotia c. (Kütz.) (E. lunaris auct.). 152. Gomphonema subramosum = G. constrictum Ehrenb. 153. Brachysira aponina = Navicula a. Kütz.

Figuren in neueren Arbeiten werden überall citirt.

Abgebildet sind: Frustulia Ulna, Achnanthes intermedia, Exilaria Vaucheriae, Diatoma tenue, Frustulia lanceolata, Fr. maculata, Fragilaria pectinalis und Brachysira aponina. Nordstedt (Lund).

Gelehrte Gesellschaften.

Sociedade Broteriana de Coimbra.

Bereits im vorigen Jahre (Bd. XIV. No. 19. p. 191) haben wir über die Gründung dieser Gesellschaft und über den Inhalt des ersten von derselben herausgegebenen „Boletim annual" berichtet. Jetzt liegt uns der zweite Jahresbericht vor, welcher sich auf das Jahr 1883 bezieht*) und beträchtlich stärker ist. Derselbe enthält ausser dem Verzeichniss der Mitglieder und der unter diese vertheilten, in Portugal im vorigen Jahre gesammelten Pflanzen, sowie einer 100 Arten umfassende Liste von Pflanzen, welche der Arzt J. Gomes da Silva in Macau (China) gesammelt hat, folgende 4 wichtige Beiträge zur Flora Portugals.

1. Schilderung einer botanischen Excursion nach den beiden kleinen, in der Nähe des Cabo Caroveiro gelegenen Inseln Berlenga und Farilhão granda nebst einem systematischen Katalog der daselbst beobachteten Pflanzen, von

---

*) Boletim annual. II. 1883. 8°. 172 pp. Coimbra (impr. da Universidade) 1884.

Daveau, Inspector des botanischen Gartens zu Lissabon. Dieser französisch geschriebene Aufsatz enthält zunächst eine kurze, interessante Schilderung der Vegetation der genannten beiden Inseln, auf denen Verf. 112 Arten Gefässpflanzen gefunden hat, von denen 4 vollkommen neu sind, nämlich Pulicaria microcephala Lange, Armeria Berlengensis, Echium Davei Rouy und Andryala Ficalheana. Letztere ist bereits im Bulletin beschrieben worden, ebenso die Pulicaria und das Echium von Lange und Rouy. Dagegen wird die Armeria Berlengensis in dem Katalog, welcher viele kritische Bemerkungen enthält, folgendermaassen beschrieben:

„Souche ligneuse, très caespiteuse, atteignant jusqu' à 50 et 60 cm de diamètre. Feuilles en rosette très dense, les anciennes marcescentes sur la tige, les nouvelles planes, glabres, coriacées, oblongues lanceolées acuminées, obscurèment quinquenerviées, attenuées et violacées à la base. Scapes nombreux, assez longs, glabres, supportant des capitules subglobuleux, munis de gaînes de 25 mm de longueur. Squames de l'involucre très glabres, coriacées, bordées d'une membrane scarieuse; les extérieures lanceolées, acuminées cuspidées, les intérieures largement ovales mucronées. Bractéoles ovales, celles du centre dépassant le calice, les extérieures l'égalant. Calice à tube entièrement velu, ainsi que les nervures, prolongé en éperon à la base. Pédicelle glabre, égalant le tube du calice. Limbe à lobes légèrement aristés, les lobes sont décurrents sur presque tout la longueur de l'arète et égalent le tube du calice. Corolle grande, rose.“ Von dieser Art kommt auch eine weichbehaarte Form (var. villosa) vor. Vier Arten, Cochlearia Danica L., Angelica pachycarpa Lge., Melandryum silvestre var. crassifolium Lge. und Sedum Andegavense DC. erreichen auf Berlenga ihre Südgrenze, drei andere, Crepis gaditana Boiss., Cryptostemma calendulaceum R. Br. und Papaver setigerum DC. ihre Nordgrenze. Am Schlusse des Katalogs werden auch 30 Meeresalgen und 8 Flechten aufgezählt.

2. Fünfte Series der Contributiones ad floram mycologicam lusitanicam, bearbeitet von **Georg Winter** in Leipzig. Auf ein portugiesisch verfasstes Vorwort, welches einen Abriss der Geschichte der Mykologie in Portugal enthält, folgt ein systematisches und kritisches Verzeichniss von 130 Pilzarten, worunter sich 25 von Winter bestimmte und beschriebene neue Arten befinden: Sphaerella Mygindae, Sph. Sophorae, Gnomonia australis, Didymosphaeria Hakeae, Leptosphaeria nervisequa, L. translucens, Lophiostoma Mollerianum, Coelosphaeria suberis, Cercospora bicolor, C. Echii, C. Molleriana, C. Periclymeni, C. zonata, Macrosporium concentricum, Ramularia purpurascens, Leptostroma discosioides, Gloeosporium Mygindae, Ascochyta Aucubicola, A. Molleriana, A. Tweediana, Phyllosticta infuscata, Ph. Kennedyae, Ph. Sterculiae, Septoria Staphysagriae, Diplodia Mygindae, sämmtlich von Friedrich Moller, dem Inspector des botanischen Gartens zu Coimbra, entdeckt und zwar zumeist auf Pflanzen des botanischen Gartens oder in der Nähe von Coimbra. Ueberhaupt sind die meisten der aufgezählten Arten von Herrn Moller gesammelt worden. Im Ganzen wurden bis jetzt in den Contributiones 818 portugiesische Pilzarten publicirt, darunter 153 neue.

3. Subsidios para o estudo da flora portugueza. I. Papilionaceae. Von **Joaquim de Mariz.** Ueber diese wichtige Abhandlung ist im Bot. Centralbl. Bd. XIX. 1884. p. 107 bereits berichtet worden.

4. Papilionacias das visinhanças de Coimbra, colhidas por **F. M. da Costa Lobo,** alumno de botanica em 1883. Ein Verzeichniss von 89 Arten.

5. Apontamentos para o estudo da flora transmontana. Unter diesem Titel veröffentlicht **Antonio Xaver Pereira Coutinho** in Lissabon ein systematisches Verzeichniss von 737 Gefässpflanzenarten aus der Provinz Traz-os-Montes, dem eine kurze Schilderung dieser Provinz und ihrer Vegetationsverhältnisse vorausgeschickt ist. Unter den theils vom Verfasser selbst, theils von Anderen gesammelten Pflanzen befindet sich auch eine neue, 1877 vom Prof. Henriques bei Bragança entdeckte Armeria, die vom Ref. bestimmt worden ist und deren Diagnose hier beigefügt werden mag:

„A. eriophylla Willk. Caespitosa, foliis exterioribus planis, lineari-lanceolatis basin versus longe attenuatis, 3-nerviis, ceteris angustissime filiformibus, patule pubescentibus, 1-nerviis; scapis gracilibus 0,13—0,21 m l. filiformibus, glabris, capitulis parvis, spatha 27 mm l. laciniata, bracteis omnibus conformibus suborbiculatis, late scariosis longeque mucronatis, cum spatha ferrugineis; tubo calycino adpresse piloso, limbi tubum subaequantis lobis brevibus truncatis, abrupte longeque aristatis, corollis roseis. — Similis A. filicauli Boiss., qui foliis latioribus glabris, lobis calycinis triangularibus arrectis etc. differt.“

Eine angehängte Tafel bringt phototypische Abbildungen dieser Armeria sowie der oben erwähnten A. Berlengensis. Willkomm (Prag).

Personalnachrichten.

Der Honorardocent an der technischen Hochschule in Wien, Dr. **Franz Ritter von Höhnel**, ist zum ausserordentlichen Professor ernannt worden.

Corenwinder, Director der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Lille, bekannt durch verschiedene Publikationen auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie, ist im Alter von 64 Jahren gestorben.

Inhalt:

Referate:

Baker, A synopsis of the genus Selaginella, p. 84.
Beeby, New Surrey plants, p. 84.
Bennett, Zostera nana in N. Lincoln, p. 84.
Düsing, Die Regulirung der Geschlechtsverhältnisse bei der Vermehrung der Menschen, Thiere und Pflanzen, p. 68.
Flagey, Flore des lichens de Franche-Comté et de quelques localités environnantes, p. 66.
Hance, A new species of Ardisia, p. 85.
Johow, Westindische Hymenolichenen, p. 65.
Karsten, Hymenomycetes nonnulli novi in Gallia a proff. abb. Letendre lecti, p. 83.
Le Grand, Premier fascicule de plantes nouvelles ou rares pour le département du Cher, p. 76.
Magnns, Eine besondere geographische Varietät der Najas graminea Del. und deren Auftreten in England, p. 80.
— —, Marrubium Aschersonii (vulgare × Alysson), ein neuer Bastard, p. 76.
Müller, v., On some plants of Norfolk Island, with description of a new Asplenium, p. 85.
Nicotra, Prodromus Florae Messanensis, p. 78.
Nobbe, Zweiter Fundort von Loranthus Europaeus Jcqu. in Sachsen, p. 80.
Probst, Beschreibung der fossilen Pflanzenreste aus der Molasse von Heggbach, Oberamt Biberach, und einigen anderen oberschwäbischen Localitäten, p. 81.
Ross, Botanische Excursion nach den Inseln Lampedusa und Linosa, p. 79.
Rossi, Flora del Monte Calvario, p. 77.
— —, Studi sulla Flora Ossolana, p. 77.
Saunders, Buckinghamshire Sphagnaceae, p. 83.
Schmalhausen, Die Pflanzenreste der Kiew'schen Spondylus-Zone, p. 81.
Towndrow, Mentha pubescens var. palustris in Worcestershire, p. 85.

Neue Litteratur, p. 83.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Mayr, Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche (Forts. folgt), p. 86.

Sammlungen:

Lagerstedt, Diatomaceerna i Kützings exsiccatverk: Algarum aquae dulcis germanicarum Decades, p. 93.
Wittrock et **Nordstedt**, Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue Scandinavicae, p. 92

Gelehrte Gesellschaften:

Sociedade Broteriana de Coimbra:

Continho, Apontamentos para o estudo da flora transmontana, p. 95.
Daveau, Excursion aux îles Berlengas et Farilhoes, p. 94.
Mariz, Subsidios para o estudo da flora portugueza. I, p. 95.
Winter, Contributiones ad floram mycologicam Lusitanicam, p. 95.

Personalnachrichten:

Höhnel, Franz Ritter v. (zum Professor ernannt), p. 96.
Corenwinder (†), p. 96.

Gesuch.

Unterzeichneter, mit einer Arbeit über die Gattung Populus beschäftigt, ersucht Naturaliensammler, Besitzer von Herbarien, Vorsteher von botanischen Sammlungen, ihm Verkauf- oder Tauschofferten (gegen schweizerische Alpenpflanzen) von gut bestimmten vollständigen Etiquetten von Pappelarten möglichst bald einschicken zu wollen.

Winterthur (Schweiz). Dr. **Rob. Keller.**

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XX. No. 4. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 43. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

Referate.

Limpricht, K. G., Einige neue Arten und Formen bei den Laub- und Lebermoosen. (Sep.-Abdr. a. 61. Jahresber. d. Schles. Ges. für vaterländ. Cultur. 1884. p. 1—22.)

Die überaus sorgfältigen, bis ins kleinste Detail gehenden Diagnosen sind in deutscher Sprache abgefasst und beziehen sich auf folgende neue Species und Varietäten der Leber- und Laubmoose:

1. Jungermannia (Lophozia) Kaurini nov. sp. Syn. J. Hornschuchiana paroica Ekstrand. ? Jungerm. sp.? Mass. et Car., Epat. d. alpi pennine p. 231 T. 14 (1882).

Diese Art sowohl wie auch die beiden folgenden Nummern gehören in die Verwandtschaft der J. Mülleri Nees. Am Schlusse der sehr ausführlichen speciellen Beschreibung hebt Verf. hervor, dass J. Kaurini hauptsächlich durch paröcischen (einhäusigen) Blütenstand und das cylindrische Perianthium, welches oben plötzlich zu einer langen, röhrenförmigen Spitze zusammengezogen ist, charakterisirt wird. — J. Hornschuchiana Nees ist nach dem Originale „Radstaedter Tauern leg. Funck“, wie nach dem Originale der später in der Syn. p. 101 hierher gezogenen Pflanzen vom „Mont Cenis leg. Bonjean“ in Rab. Hep. eur. exs. N. 128 diöcisch und gehört nach der Auffassung des Verf. zum Formenkreise der J. Mülleri.

2. Jungerm. (Lophozia) Rutheana nov. sp. Syn. J. Bantryensis G. et Rabenh., Hep. eur. exs. n. 583. (Wahrscheinlich gehört auch hierher n. 246 derselben Sammlung, welche als J. Hornschuchiana β. acutifolia Gottsche bezeichnet ist. D. Ref.)

Von dieser Art sagt Verf. am Schlusse seiner Diagnose: „J. Rutheana gleicht in vielen Stücken (besonders auch im Blütenstande), (2häusig, Ref.) luxuriösen Formen der J. Mülleri; allein die Bildung des Perianths (seitlich zusammengedrückt, mit eingedrückter Spitze) der Perichaetialblätter (kreisrund, wellig verbogen, mit spitzen Lappen und an der Basis beider Blattränder oder nur am Ventralrande mit 2—4 gekrümmten, langen, wimperartigen Zähnen), der Kapselwandung (4 schichtig) und des Kapselstiels (26—28 peripherische und im Durchmesser 10 Zellen) unterscheiden sie sicher, und auch die sterile Pflanze dürfte sich an den eigenthümlich gebildeten Amphigastrien (gross, vieltheilig, mit 2—3 langen, schmalen Lacinien, die beiderseits wie die Basis mit wimperartigen, eingekrümmten Zähnen besetzt sind) erkennen lassen. J. Mülleri zeigt an Exemplaren von den verschiedensten Standorten eine 2- (theilweis 3-) schichtige Kapselwand und der Kapselstiel im Mittel 16 peripherische Zellen, im Durchmesser 7—8. Ausserdem kommen bei der Beurtheilung der J. Rutheana folgende 3 kritische Arten in Betracht: J. Hornschuchiana Nees, J. bantryensis Nees und J. Schultzii Nees, welche Verf. in Kryptfl. v. Schles. I. p. 276 noch zu einer Collectivspecies verschmolz. Nach seiner heutigen Ansicht indessen gehört nicht nur J. Hornschuchiana, sondern auch J. Schultzii wegen der gleich gebauten Amphigastrien zu J. Mülleri Nees.

J. Rutheana wurde bisher nur in einem Sumpfe unter Hypn. scorpioides bei „Neue Welt unweit Bärwalde in der Neumark“ im Herbste mit Perianthien und nicht ausgereiften Kapseln von Ruthe entdeckt und in Rab. Hep. eur. ausgegeben.*)

3. Jungerm. (Lophozia) subcompressa nov. sp. Syn. ? J. Bantryensis G. et Rabenh. Hep. eur. exs. N. 577 (♂ Ex.).

Auch diese Art ist diöcisch; sie erinnert in Habitus und Grösse an Alicularia compressa, schliesst sich aber in allen ihren Merkmalen innig an die beiden vorhergehenden Arten an. In Bezug auf die ausführliche Beschreibung muss auf das Original verwiesen werden. Allgemeines Interesse dürfte es aber haben, wie Verf. den neuen Namen motivirt; er schreibt auf p. 8: „J. bantryensis Hook. ist eine vielgedeutete Art und in Rab. Hep. eur. sind verschiedene Formen unter diesem Namen ausgegeben. Bekanntlich erwähnt Hooker in seinem British Hep. bei J. stipulacea T. 41 eine J. bantryensis, welche Miss Hutchins bei Bantry entdeckt habe; er bildet sie auf seiner 3. Supplementstafel ab, bringt sie aber im Text p. 16 N. 53 zu J. bidentata und nennt sie auch auf seiner Tafel so. Nees hat diese Species, welche Hooker in der Fortsetzung der British Flora ganz übergangen hat, in Nat. II. p. 24 (1836) nach dem Hooker'schen Bilde als J. bantryensis Hook. beschrieben; später zieht er eine Pflanze „in Sümpfen bei Zell am See leg. Sauter“ hierher und gibt nun auf Grund dieser Exemplare in Nat. III. p. 540 die ausführliche Beschreibung seiner J. bantryensis Nees. — Ist nun die Nees'sche Pflanze wirklich die Hooker'sche? G. et Rabenh. Hep. eur. geben darüber keinen Aufschluss; es wird zwar bei N. 577 ein Bild des Hooker'schen Originals versprochen, aber dasselbe ist nicht erschienen. Weil nun auch Carrington et Pearson, Hep. Brit. exs. fasc. II. N. 105 als J. bantryensis Var. major Hook. eine von der oben beschriebenen Art ganz verschiedene Pflanze ausgegeben haben, deshalb habe ich einen neuen Namen vorgezogen.“

Die Beschreibung der J. subcompressa wurde nach ♀ Pflanzen entworfen, welche Pfarrer Kaurin im Aug. 1883 in Bächen bei Skjörstadlien (Opdal in Norwegen) sammelte. Ausserdem gehört hierher eine J. Hornschuchiana, welche Prof. Hegelmaier am 14. Sept. 1872 im Katarakte „Schwarzbach“ bei Golling in Salzburg aufgefunden.

4. Jungerm. (Cephalozia) Ekstrandii nov. sp. Syn. Cephalozia bicuspidata f. capitata Ekstrand. Bot. Not. 1879. p. 34.

Diese Art ist diöcisch und steht in Wuchs, Färbung und Blattform den kleinsten Formen der Cephalozia connivens Dicks. nahe. Sie wurde von C. Kaurin am 8. Aug. 1883 um Snehatten im Dovrefjeld in Gesellschaft von J. bicuspidata und Alicularia minor Limpr. gesammelt.

---

*) Diesem Standorte kann ich noch 2 neue hinzufügen. Im Hrb. A. Braun (Bot. Mus. in Berlin) liegt das Moos als J. Hornschuchiana aus den Moorsümpfen des Grunewald bei Berlin leg. 27. Juli 1864 A. Braun, und C. Jensen sammelte dasselbe bei Hvalsö am Sjorte-See (Dänemark) Juli 1881 und sandte es mir unter dem Namen J. heterocolpos Thed. Var. Hornschuchii (Nees). Ref.

5. Jungerm. (Cephalozia) bicuspidata (L.) var. aquatica.

Eine in fusslangen Fäden wachsende, grün bis trüb purpurn angehauchte, völlig untergetauchte Form, welche habituell der Wasserform von Cephalozia fluitans (Nees) gleicht.

Wurde vom Verf. in den Moortümpeln der weissen Wiese (Riesengebirge) bei 1400 m Höhe im Juli 1883 reichlich fruchtend gesammelt.

6. Jungerm. Dovrensis nov. sp.

Diese Art erinnert in der Rasenbildung an J. tersa und Alicularia scalaris var. rivularis und dürfte, wie Verf. hervorhebt, an ähnlichen Standorten oder vielleicht auf nassem Moorboden gewachsen sein. — Ihre Stelle im System lässt sich nicht sicher bestimmen; vorläufig mag sie in der J. intermedia-Gruppe ihren Platz haben, wo sie vielleicht neben J. Marchica sich einreihen lässt.

Am Snehätten (Dovrefjeld) 1882 von Ch. Kaurin gesammelt.

7. Orthotrichum perforatum nov. sp.

Eine in ihren Merkmalen die Mitte haltende Form zwischen O. cupulatum und O. urnigerum. Von ersterer besonders durch das aus 16 röthlich gelben, sehr feinen, fädlichen gleich langen Cilien bestehende innere Peristom und die zweispitzigen Blattpapillen, von letzterer durch die gleichmässig 16-rippige Kapsel verschieden.

Bei Innervillgraten in Tirol von Hier. Gander am 30. Aug. 1880 und im Aufstieg zur Kerschbaumer Alpe bei Lienz (Tirol) auf Kalk bei c. 1850 m von Dr. A. Reyer gesammelt.

8. Grimmia (Eugrimmia) Ganderi nov. sp.

Mit Gr. triformis de Not. am nächsten verwandt, welche nach Ansicht des Verf. ebensowenig wie Gr. Ganderi ein Schistidium ist, da sich z. B. die Columella nicht mit dem Deckel ablöst. Sehr charakteristisch für die neue Art sind besonders die stark durchbrochenen, breiten und stumpfen Peristomzähne.

Bei Innervillgraten an glatten Schieferwänden am Wege nach „Kalchstein“ bei 1250 m am 15. März 1884 von Hier. Gander gesammelt.

9. Grimmia (Eugrimmia?) teretinervis nov. sp.

Diese bis jetzt nur steril in ♀ Exemplaren bekannte Grimmia, welche im System vielleicht neben Gr. commutata oder Gr. ovata einzureihen wäre, erinnert im Zellnetz auffallend an Gr. conferta; allein die biconvexe Blattrippe, welche unter den europäischen Arten nur noch Gr. maritima besitzt, ist für die neue Art sehr charakteristisch.

Von Hier. Gander im „Kalchstein“ bei Innervillgraten 1882 und von Breidler in Steiermark auf Kalkfelsen am Gaistruwer Ofen bei Oberwölz (1000 m), am Humberg bei Tüffer (350 m), am Jauerberg bei Weitenstein (6—700 m) und bei Nikolaiberg bei Cilli (3—400 m) gesammelt.

10. Bryum (Eubryum) pycnodermum nov. sp.

Für diese Art sind charakteristisch ausser dem monöcischen Blütenstande (kommt auch mit Zwitterblüten vor, p. 14) die lanzettlichen Blätter mit breitem, doppelschichtigem Saume und kräftiger, auslaufender Rippe, die grosse, derbhäutige Kapsel mit flachem Deckel und die grossen, rostfarbigen, warzigen Sporen.

In Gesellschaft von Br. calophyllum, Br. Brownii, Br. uliginosum var. rivale, Br. Blindii und Angstroemia longipes im Sande der Driva bei Stordal (Norwegen) vom Pfarrer Chr. Kaurin am 11. September 1883 gesammelt.

11. Bryum (Cladodium) campylocarpum nov. sp.

Diese Art verbindet das Br. Brownii mit Br. uliginosum. Ersteres ist in allen Theilen kräftiger und besitzt eine hängende, regelmässige Kapsel, während sie bei der neuen Species unsymmetrisch, ähnlich wie bei Br. intermedium und Br. uliginosum geformt ist. Ausserdem sind die äusseren Peristomzähne bei Br. Brownii länger und oben glatt, die Wimpern vollständig und ohne Knoten; die Sporen messen 0,033—0,038 mm und sind dunkel olivengrün, während sie bei Br. campylocarpum nur durchschnittlich 0,03 mm Durchmesser haben und grüngelb gefärbt sind.

Bei Bläsebäkken unweit Kongsvold im Dovrefjeld am 24. August 1883 von Chr. Kaurin gesammelt.

12. Bryum (Cladodium?) stenocarpum nov. sp.

Ein monöcisches Bryum von der Grösse und dem Habitus des Br. Sauteri B. S., welches in seinen mikroskopischen Merkmalen dem viel grösseren Br. Brownii gleicht, sich jedoch durch die Bildung des inneren Peristoms, das dem äusseren nur sehr lose anhängt und sich leicht frei präpariren lässt, als ein Mittelglied zwischen Cladodium und Eubryum einschiebt.

In Dovre, Foldalen bei Ryhaugen im September 1883 von Chr. Kaurin gesammelt.

13. Andreaea commutata nov. sp. Syn.: Andr. falcata Rabenh., Bryoth. eur. N. 1301 a et b; sed. non A. falcata Schpr., Bryol. eur. t. 634.

Habituell der A. crassinervia nahestehend, in seinen anatomischen Merkmalen mit A. falcata, zwischen welchen beiden die neue Art die Mitte hält, zu vergleichen. Von letzterer schon durch die aus kurz-eiförmiger und einschichtiger Basis allmählich zu einer Pfriemenspitze verschmälerten Blätter, welche sich bei A. falcata über der umgekehrt-eirunden Basis plötzlich in eine lanzettliche Spitze verengen und durch die am Rande crenulirten, am Rücken stark papillösen inneren Perigonialblätter zu unterscheiden.

Von W. Bertram an Felsen des Ockerthales im Harz im April 1876, bei Willerzie in Belgien an Quarzfelsen von F. Gravet und von G. E. Hunt, in England: Rocks, Loch Kandor, Braemar 1871; Borrowdale, Cumberland 1871 und Rocks, near Buttermere gesammelt.

14. Andreaea frigida Hüben. Hep. germ. p. 305 (1834). Syn.: A. rupestris *β*. Grimsulana Bryol. eur. t. 632, Fig. *β*. 1—7.

Von A. crassinervia Bruch, mit welcher Art die vorstehende Form von Lorentz, Juratzka u. A. identificirt wird, schon durch die stumpf gespitzten Blätter und die kurz vor der Spitze aufgelöste, nicht „in subulam teretem papillosam plus minus longam exeunte“ Rippe verschieden.

Im Riesengebirge an periodisch überflutheten Glimmerschieferblöcken im Wasser des Löwengrabens bis hinab zur Wassabaude (1000 m) von Kern 1882 entdeckt.

Zum Schluss der Arbeit beschreibt Verf. noch eine Anzahl Bryumformen bekannter Arten, von welchen er indessen die Vermuthung ausspricht, dass der einen oder anderen derselben Artenrechte innewohnen möchten; es sind folgende: Bryum lacustre Blund. var. Norvegicum; Br. uliginosum Br. eur. var. rivale; Br. pallens Sw. var. oenodes; Br. pallescens Schleich. var. flexisetum.

In einem kurzen Nachtrage endlich macht Verf. darauf aufmerksam, dass er im Einverständnisse mit Dr. Schliephacke eine Pleuroweisia Schliephackei nov. gen. et nov. sp. aufgestellt habe, über welche Schliephacke nächstens Weiteres veröffentlichen wird.

Warnstorf (Neuruppin).

Naegeli, C. v., Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre. 8°. 822 pp. München (R. Oldenbourg) 1884.

Das vorliegende Werk enthält ausser dem Haupttheile noch zwei grössere Anhänge. Der erstere ist ein schon früher veröffentlichter Vortrag Naegeli's „über die Schranken der naturwissenschaftlichen Erkenntniss“, der aber bei der neuen Publikation verschiedene sehr werthvolle Zusätze erhalten hat. Der zweite, der den Titel „Kräfte und Gestaltungen auf dem molecularen Gebiete“ führt, enthält einen „Versuch“, alle physikalischen und chemischen Erscheinungen auf 3 Paare von Elementarkräften zurückzuführen. Obwohl nun beide Anhänge auch für den Pflanzenphysiologen von grossem Interesse sein dürften, so fällt ihr Hauptinhalt doch mehr in das Gebiet der Philosophie und der Molecularphysik und Ref. ist daher um so mehr genöthigt, sein Referat auf den Haupttheil zu beschränken, als derselbe schon eine solche Fülle von neuen Gesichtspunkten enthält, dass eine auch nur einigermaassen vollständige Aufzählung derselben auf dem zu Gebote stehenden Raume nicht leicht erschien. Es sollte den Ref. freuen, wenn dies in Folgendem wenigstens nicht gänzlich misslungen sein sollte.

1. Idioplasma als Träger erblicher Anlagen. Unter Idioplasma versteht Naegeli denjenigen Theil des gesammten Plasmas, der, als Träger der erblichen Eigenthümlichkeiten, die Anlagen zu sämmtlichen Theilen des ausgebildeten Organismus enthält. Soviel verschiedene organische Wesen existiren, die durch erbliche Eigenthümlichkeiten von einander abweichen, soviel verschiedene Arten von Idioplasma sind vorhanden. Die Verschiedenheit derselben wird wohl zum Theil durch die verschiedene chemische Beschaffenheit der das Idioplasma bildenden Eiweissmicelle bewirkt, zum grössten Theil aber durch die verschiedene Anordnung derselben.

Das Idioplasma bildet jedenfalls den Hauptbestandtheil der männlichen Spermatozoiden, während dasselbe in der oft 1000 mal grösseren Eizelle mit grossen Mengen von „Ernährungsplasma“ gemischt sein muss, denn, wenn die Eizelle eine bedeutend grössere Menge von Idioplasma enthielte als das Spermatozoid, so wäre unerklärlich, dass die Zahl der Eigenschaften, die das Kind von den Eltern erhält, sich im Durchschnitt auf beide ungefähr gleich vertheilt. Es muss ferner aber auch in allen vegetativen Organen Idioplasma vorhanden sein, denn unter gewissen Umständen vermögen sich sowohl aus Stengelstücken, wie auch aus Theilen von Wurzeln und Blättern Pflanzen zu entwickeln, die alle erblichen Eigenschaften der Mutterpflanze besitzen.

Von dem gewöhnlichen Plasma unterscheidet sich das Idioplasma durch seine grössere Festigkeit, die es möglich macht, dass dasselbe eine gewisse Structur, eine bestimmte Anordnung der Micellen, besitzt. Und zwar nimmt Verf. an, dass die Micellen des Idioplasmas in Reihen angeordnet sind, die durch Einlagerung in der Längsrichtung wachsen. Diese Micellarreihen sind in der Querrichtung zu grösseren Strängen fest verbunden, und es hängt von der Querschnittsconfiguration dieser Stränge, die während der ontogenetischen Entwicklung im allgemeinen unverändert bleibt, während der phylogenetischen Entwicklung aber allmählich umgestaltet werden kann, die Gesammtheit der erblichen Eigenthümlichkeiten ab. Natürlich entspricht jedoch nicht jedem sichtbaren Merkmale der ausgebildeten Pflanze eine bestimmte Reihe des Idioplasmas, sondern erst die verschiedenen Elementar-Vorgänge, in die wir uns die Entwicklung eines jeden Organes zerlegt denken müssen, sind direct vom Idioplasma abhängig. Die grosse Zahl der verschiedenen Combinationen, die mit diesen Elementen möglich sind, macht denn auch die grosse Mannichfaltigkeit in der organischen Welt erklärlich.

Die ontogenetische Entwicklung geschieht nun in der Weise, dass die verschiedenen Gruppen von Micellreihen stets in bestimmter Reihenfolge zur Entwicklung angeregt werden, und so die in Idioplasma enthaltenen Anlagen der Reihe nach zur Ausbildung gelangen.

Die während der phylogenetischen Entwicklung auftretenden Veränderungen dürften, soweit sie auf inneren Ursachen beruhen, im ganzen Idioplasma gleichmässig stattfinden. Werden dieselben aber durch äussere Einflüsse hervorgebracht, so muss, da diese in den meisten Fällen nur auf einen bestimmten Theil des Organismus einwirken, eine Fortleitung der Veränderungen bis zum Idioplasma der Eizellen stattfinden. Nach der Ansicht des Verf. steht nun das gesammte Idioplasma einer Pflanze, ähnlich wie bei dem Siebröhrensystem, durch feine Poren in den Cellulosemembranen in Verbindung; die Aenderungen des Idioplasmas können sich dann entweder auf materiellem oder auf dynamischem Wege fortpflanzen; nach Verf. ist letztere Annahme die wahrscheinlichere.

Da die hypothetischen Poren in den Cellulosemembranen aber jedenfalls von grosser Feinheit sind, die dieselben durchsetzenden Idioplasmastränge aber alle erblichen Anlagen besitzen müssen, so wird die Annahme von möglichst kleinen Eiweissmicellen im Idioplasma nothwendig, denn nur so ist eine hinreichende Complicirtheit in der Querschnittsconfiguration derselben möglich. Verf. spricht sich dahin aus, dass die Eiweissmicellen zum Theil höchstens 72 C enthalten und aus verschiedenartig zusammengesetzten Molecülen bestehen.

Am Schluss dieses Abschnittes unterwirft Verf. die Pangenesis von Darwin und die Plastidulperigenesis von Häckel einer eingehenden Kritik.

2. Urzeugung. Verf. weist zunächst nach, dass die Annahme der Urzeugung vom rein theoretischen Standpunkte aus nothwendig ist, dass aber auch die niedersten der uns bekannten Organismen (die Moneren, Schizomyceten und Chroococcaceen) noch eine zu hohe Organisation besitzen, um spontan aus einfachen Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen entstehen zu können. Dass auch die Moneren noch eine ziemlich hohe Organisation ihres Protoplasmas besitzen müssen, schliesst Verf. namentlich daraus, dass dieselben eine bestimmte Grösse und Form und ausserdem eine eigene Bewegung besitzen. Verf. unterscheidet nun 2 Stufen, welche der Bildung dieser Organismen vorausgehen müssen: die Bildung der primordialen Plasmamassen durch Synthese der Eiweissverbindungen und Organisation derselben zu Micellen und die Fortbildung der primordialen Plasmamassen bis zu den einfachsten der uns bekannten Organismen. Die hypothetischen Wesen dieser zweiten Stufe nennt Verf. Probien.

Da nun nach Verf. alle organischen Substanzen aus Micellen bestehen, so muss die Urzeugung mit der Bildung von Eiweissmicellen beginnen, und zwar ist es nach den Ausführungen des Verf. nicht möglich, dass Eiweissmicellen, die anderen Organismen entstammen, sich zu neuen Organismen zusammenordnen, vielmehr muss bei der Urzeugung eine wirkliche Eiweissbildung aus molecularen Lösungen stattfinden.

3. Ursachen der Veränderung. Verf. unterscheidet vorübergehende und dauernde Aenderungen. Die Ernährung und das Klima vermögen im Allgemeinen nur Aenderungen der ersten Art hervorzubringen; Verf. spricht sich hierüber namentlich auf Grund seiner Untersuchungen an den verschiedenen Hieracium-Arten folgendermaassen aus: „Alle uns aus Erfahrung bekannten bedeutenden Veränderungen, welche die äusseren (klimatischen und Ernährungs-) Einflüsse auf die Organismen ausüben, treten sogleich in ihrer ganzen Stärke auf; sie dauern ferner nur so lange als die Einwirkung währt, und gehen schliesslich ganz verloren, indem sie nichts Bleibendes hinterlassen; dies ist selbst dann der Fall, wenn die äusseren Einflüsse seit der Eiszeit ununterbrochen im gleichen Sinne thätig waren. Von irgend einer Eigenschaft oder von irgend einer Sippe (Rasse, Varietät, Species), welche den Ernährungsursachen ihr Entstehen verdankten, wissen wir nichts."

Dass die Ernährung ohne Einfluss auf die erblichen Eigenthümlichkeiten ist, schliesst Verf. auch daraus, dass bei der geschlechtlichen Fortpflanzung das Erbtheil des Kindes von beiden Eltern im Durchschnitt gleich gross ist, während doch die Mutter in den meisten Fällen das Kind im embryonalen Zustande, wo man eine besonders grosse Veränderlichkeit erwarten sollte, ernähren muss. Dasselbe folgt ferner daraus, dass die thatsächlich beobachteten erblichen Veränderungen stets an Individuen auftraten, die mitten zwischen unveränderten Individuen standen, oder sogar nur an Theilen eines Individuums, wie z. B. an einem Zweige eines Baumes, wo also von einer Ungleichheit der äusseren Bedingungen nicht die Rede sein kann.

Dahingegen sollen innere Ursachen, die der Substanz des Idioplasma anhaftenden Molecularkräfte, eine stetige in bestimmter Bahn fortschreitende phylogenetische Entwicklung der Organismen bewirken; diese inneren Ursachen haben in der Configuration der Idioplasmastränge ihren Sitz und beruhen auf „der ungleichmässigen Anordnung der Micellen im Querschnitt, den durch das ungleichmässige Längenwachsthum bedingten Spannungen und den dynamischen Einwirkungen der Micelgruppen des Querschnitts auf einander".

Während nun durch die inneren Ursachen die Organismen allmählich zu einer immer höheren Gliederung und Arbeitstheilung gelangen, so werden die Anpassungen an die Aussenwelt durch die äusseren Einflüsse hervorgebracht. Verf. unterscheidet zwei verschiedene Arten der Anpassung: entweder werden sichtbare Merkmale der betreffenden Organismen geändert, oder es tritt durch die äusseren Einflüsse nur eine Reactionsfähigkeit gegen äussere Reize ein, wie z. B. bei den heliotropischen Organen. Beide Vorgänge beruhen nach der Ansicht des Verf. auf einer directen Beeinflussung des Idioplasma durch die äusseren Einflüsse und sind von der Selection vollständig unabhängig. Von den zahlreichen Beispielen, an denen Verf. diese seine Ansicht zu demonstriren sucht, erwähnt Ref. nur, dass z. B. die Grösse der Blumenblätter nach Verf. nicht etwa als die Folge zufälliger Variation und natürlicher Zuchtwahl anzusehen ist, sondern vielmehr als eine directe Folge des Reizes, „welchen die blütenstaub- und säfteholenden Insecten fortwährend durch Krabbeln und kleine Stiche verursachten“.

Die Anpassungsänderungen der Organismen durch äussere Reizwirkungen treten jedoch nach Verf. nicht unabhängig von den durch innere Ursachen bewirkten Aenderungen des Idioplasma auf, vielmehr sind die äusseren Einflüsse nur im Stande, den durch innere Ursachen bewirkten Vervollkommnungsanlagen ein bestimmtes Anpassungsgepräge zu ertheilen.

4. Anlagen und sichtbare Merkmale. Den Umstand, dass die phylogenetischen Veränderungen der Organismen im allgemeinen sprungweise erfolgen, erklärt Verf. dadurch, dass die im Idioplasma zur Entwicklung kommenden Anlagen erst bis zu einer gewissen Grösse anwachsen müssen, bevor sie sich zu einem sichtbaren Merkmale entfalten können; ebenso entspricht dem Verschwinden erblicher Merkmale eine ganz allmähliche Abnahme der betreffenden Anlagen im Idioplasma.

Die Vervollkommnungsanlagen können nach Verf. höchstens einen Rückschlag auf die nächst frühere Organisationsstufe erleiden und auch dies nur, „wenn die Vervollkommnungsanlage noch nicht vollständig durchgebildet und befestigt ist, vielleicht kommen derartige Rückschläge auch gar nicht vor“; dahingegen sind die von den äusseren Einflüssen abhängigen Anpassungsanlagen vielfacher Aenderungen fähig.

Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung müssen alle idioplasmatischen Anlagen der beiden Eltern auf das Kind übergehen, es braucht sich aber nur ein Theil derselben zu sichtbaren Merkmalen zu entfalten. Erbliche Anlagen der Eltern, die in den Kindern „latent“ geblieben sind, können jedoch bei der Nachkommenschaft derselben wieder zur Entfaltung gelangen. Die sichtbaren Merkmale können also direct über die Anlagen, welche von den Eltern auf das Kind übergegangen sind, kein Urtheil gestatten; aus der Beobachtung einer grossen Anzahl von Fällen lässt sich aber der Schluss ziehen, dass das Erbtheil von Vater und Mutter im Durchschnitt gleich gross ist.

Was nun den Befruchtungsact selbst anbetrifft, so kann derselbe nur in einer directen Vereinigung fester Idioplasmakörper bestehen; eine Befruchtung auf diosmotischem Wege ist nach Verf. unmöglich. Bei der Vereinigung der beiden Idioplasmen findet entweder eine materielle Vermischung oder eine dynamische Einwirkung statt. Letzteres ist nach Verf. das wahrscheinlichere.

5. Varietät, Rasse, Ernährungsmodification. Die Rassenbildung ist nach Verf. Folge der bei der Cultur häufig vorkommenden Kreuzung und des Mangels der Concurrenz, der auch unvortheilhafte und nicht existenzfähige Eigenschaften bestehen lässt. Die Rassen sind „in ihren erblichen Merkmalen wenig beständig, werden durch äussere Einflüsse leicht verändert, durch Kreuzung mit anderen Rassen vernichtet und arten selbst bei geschlechtlicher Befruchtung mit ihres Gleichen leicht aus“.

Die Varietäten, die dem wilden Zustande angehören, sind dagegen „in ihren erblichen Eigenschaften ausserordentlich beständig und werden durch die wirksamsten äusseren Einflüsse selbst während der längsten Zeiträume nicht verändert, ebenso nicht durch Kreuzung mit verwandten Varietäten oder Arten, wie dieselbe in der freien Natur hin und wieder eintritt. Die Varietäten lassen sich erfahrungsgemäss nicht von den wirklichen Arten unterscheiden, und wenn wir ihnen eine geringere Constanz zuschreiben als diesen, so geschieht dies, weil die Consequenz der Theorie es unabweislich verlangt, nicht weil es durch bestimmte Thatsachen sich beweisen lässt“.

Die Ernährungs-, Standorts- und krankhaften Modificationen endlich bleiben nur so lange constant, als die äusseren Einflüsse ungeändert bleiben, sie ändern sich alsbald, wenn diese eine Aenderung erfahren. Ihre Eigenthümlichkeiten sind nicht in der Configuration des Idioplasmas begründet, sondern direct von den äusseren Einflüssen abhängig.

„So nehmen die Alpen-Hieracien, in den Garten der Ebene verpflanzt, schon im ersten Culturjahr vollständig die Ebenenmodification an und kehren, wenn man sie von da auf einen mageren Sandboden bringt, wieder in die zwerghafte Alpenmodification zurück.“ Auf der anderen Seite gelang es Verf., allein bei der Section der Piloselloiden 2800 Varietäten zu unterscheiden, die durch erbliche Eigenthümlichkeiten von einander abweichen. Specieller bespricht Verf. die Blütezeit der Hieracium-Arten: Entgegen den nach unzureichender Methode gewonnenen Resultaten von A. de Candolle hat er bei allen Exemplaren derselben Varietät, wenn dieselben sich unter gleichen äusseren Umständen befanden, eine vollständige Constanz der Blütezeit beobachten können.

Die Veränderungen, welche nach Grawitz, Buchner u. A. durch die Cultur an niederen Pilzen hervorgerufen werden können und sich in der verschiedenen Wirksamkeit derselben auf das Substrat offenbaren, werden vom Verf. als Wirkungs-Modificationen den übrigen Modificationen an die Seite gestellt, da auch hier nach länger fortgesetzter Cultur in dem einen oder anderen Medium die Eigenschaften vollständig constant werden und von den früheren unter anderen Bedingungen erfolgten Culturen erbliche Eigenthümlichkeiten nicht zurückbleiben.

Verf. unterscheidet 2 Arten von Vererbung: bei der ersteren, die am typischsten bei der geschlechtlichen Fortpflanzung der höheren Organismen uns entgegentritt, wird nur Idioplasma von den Eltern auf die Kinder vererbt, während bei der Zweitheilung der niederen Organismen neben Idioplasma auch Ernährungsplasma und nicht plasmatische Substanzen vererbt werden. Letztere Art der Vererbung findet bei den Wirkungsmodificationen der niederen Pilze statt.

6. Kritik der Darwin'schen Theorie von der natürlichen Zuchtwahl. Verf. zeigt zunächst, dass seine Theorie „der directen Bewirkung“ unserem naturwissenschaftlichen Bewusst-

sein viel mehr zusagt, als die Selectionstheorie, in der der Zufall eine allzu grosse Rolle spiele. Sodann führt er 6 Gründe an, die ihm die Darwin'sche Theorie unannehmbar machen. Ref. gibt dieselben im Folgenden zumeist mit den eigenen Worten des Verf. wieder:

1. Schlüsse von der Rassenbildung auf die Bildung der Varietäten und Arten sind nicht zulässig. Denn während die erstere hauptsächlich auf der Kreuzung beruht, vermischen sich die Varietäten sehr schwer mit einander und nehmen kein fremdes Blut in irgend wirksamer Menge auf; sie werden somit auch durch die ihnen gebotene Gelegenheit zur Kreuzung nicht verändert. Mit diesen Eigenschaften stimmen ihre Vorkommensverhältnisse genau überein.

2. Da die nützlichen Veränderungen durch eine lange Reihe von Generationen jedenfalls noch sehr unbedeutend und nach der Selectionstheorie auch nur in einer kleinen Zahl von Individuen vertreten sind, so können sie auch eine ausgiebige Verdrängung ihrer Mitbewerber nicht bewirken und eine natürliche Zuchtwahl findet überhaupt nicht statt.

3. Die Ernährungseinflüsse bewirken thatsächlich keine erblichen Veränderungen, und wenn sie es thäten, so könnte eine Steigerung der begonnenen Abänderung nicht eintreten, weil die unvermeidliche Kreuzung eine natürliche Zuchtwahl unmöglich machen würde. Ferner lässt sich aus den in allen denkbaren Richtungen wirkenden Ernährungseinflüssen der so stetige phylogenetische Fortschritt zu einer complicirteren Organisation nicht erklären. Ebensowenig werden durch dieselben die Erscheinungen der Anpassung verursacht. Dies ergibt sich einerseits aus dem Umstande, dass Gebrauch und Nichtgebrauch die Zu- und Abnahme der Organe bedingen, da diese Ursache für sich vollkommen ausreicht und daher die Mitwirkung einer zweiten andersartigen Ursache ausschliesst, und andererseits aus dem ferneren Umstande, dass Anfänge von Organen bis zu der Grösse, wo sie in Gebrauch kommen und ihre Nützlichkeit zu erproben vermögen, mangeln, obgleich sie durch die Ernährungseinflüsse in Menge hervorgebracht werden müssten.

4. Die Eigenschaften der Organismen müssten in Folge der natürlichen Zuchtwahl um so constanter sein, je nützlicher sie sind. Im Widerspruche hiermit gehören gewisse rein morphologische, mit Rücksicht auf den Nutzen indifferente Merkmale zu den allerbeständigsten.

5. Aus der Selectionstheorie lassen sich weder die Divergenz der Reihen in den organischen Reichen, noch die bestehenden Lücken in und zwischen den Reihen erklären, indem vielmehr eine netzförmige Anordnung der Sippen zu Stande kommen müsste.

6. Ebenso widerspräche jener Theorie das Nichtvorhandensein der von ihr behaupteten gegenseitigen Anpassung der Bewohner eines Landes und die bestehenden Naturalisationen fremder Erzeugnisse.

7. Phylogenetische Entwicklungsgesetze des Pflanzenreiches. Verf. zählt zunächst einige Erscheinungen auf, die schon im Reiche der Probien stattfanden und von da auf die ersten Pflanzen und Thiere vererbt wurden. Es sind dies folgende:

1. Wachsthum durch Einlagerung von Plasmamicellen.
2. Vermehrung der Functionen durch ungleiche Anordnung der Micellen.
3. Bildung der Hautschicht.
4. Theilung der Plasmamassen.
5. Bildung einer nicht plasmatischen Membran.
6. Trennung der früher zusammenhängenden Zellen.
7. Freie Zellbildung.

Sodann stellt Verf. 8 Entwicklungsgesetze auf, die die Entwicklung der Pflanzenwelt aus dem probialen Reiche beherrscht haben. Unter diesen Gesetzen umfassen die ersten 7 diejenigen Veränderungen der Pflanzen, die dem selbständigen Fortschritt des idioplasmatischen Systems zu einer complicirteren Configuration entsprechen; das 8. Gesetz betrifft dagegen die durch äussere Einflüsse hervorgebrachten Anpassungen. Gesetz 1—4 werden ferner vom Verf. als Gesetze der Vereinigung, Gesetz 5—7 als Gesetze der Complication bezeichnet. Ref. lässt jetzt die betreffenden 8 Gesetze folgen, muss aber bezüglich der Ausführung und Begründung derselben aus Mangel an Raum auf das Original verweisen, wiewohl gerade diese Capitel manche namentlich für die Morphologie sehr werthvolle Gesichtspunkte enthalten dürften.

1. Die durch Theilung entstehenden geschlechtslosen Fortpflanzungszellen bleiben verbunden und werden zu Gewebezellen.

2. Die durch Sprossung entstehenden geschlechtslosen Fortpflanzungszellen werden, statt sich abzulösen, zu Zellästen oder gegliederten Zellfäden.

3. Die durch freie Zellbildung entstehenden Fortpflanzungszellen werden zu Inhaltskörpern der Zelle.

4. Die durch Verzweigung entstehenden Theile eines Pflanzenstockes legen sich zusammen und bilden einen geflecht- oder gewebeartigen Körper.

5. Ein bestimmtes früher beschränktes Wachsthum dauert an, oder eine bestimmte früher nur einmal vorhandene Bildung von Theilen einer Ontogenie wiederholt sich (Ampliation).

6. Die Theile einer Ontogenie werden ungleich, indem die früher vereinigten Functionen auseinander gelegt, und indem in den verschiedenen Theilen neue ungleichartige Functionen erzeugt werden. Diese Differenzirung ist entweder eine räumliche zwischen den nebeneinander vorkommenden, oder eine zeitliche zwischen den von einander abstammenden Theilen der Ontogenie.

7. Die durch Differenzirung ungleich gewordenen Theile erfahren eine Reduction, indem die Zwischenbildungen unterdrückt werden, und zuletzt blos die qualitativ ungleichen Gestaltungen mit qualitativ ungleichen Functionen erhalten bleiben.

8. Die äusseren Verhältnisse, unter denen die Pflanzen leben,

wirken direct als Reiz oder indirect als empfundenes Bedürfniss verändernd ein, verleihen dadurch der Gestaltung und den Verrichtungen einen bestimmten zeitlichen und örtlichen Ausdruck und bringen somit verschiedene Anpassungen zu Stande. Die Anpassungen sind durch Vererbung beständig, gehen aber, wenn neue andere Anpassungen sie ausser Wirksamkeit setzen, wieder allmählich verloren.

8. Der Generationswechsel in ontogenetischer und phylogenetischer Beziehung. Als ontogenetische Periode oder Ontogenie definirt Verf. den Cyclus der Veränderungen, der von einer Zelle ausgehend bis zur Wiederkehr einer ganz gleichen Zelle führt. Bei den vollständig differenzirten geschlechtlichen Pflanzen unterscheidet Verf. die geschlechtserzeugte (gamogene) Generation, die Wiederholungsgenerationen, die geschlechtserzeugende (gamotoke) und die androgyne Generation. Bei letzterer lassen sich wieder 2 Stadien unterscheiden: die androgyne Generation als getrennte männliche und weibliche Zellen und dieselbe nach Verschmelzung dieser Zellen.

Die einzelnen Generationen treten nun zunächst als getrennte selbständige einzellige Individuen auf. Später sind dieselben partienweise zu Pflanzenindividuen verbunden; die ontogenetische Periode besteht dann aus einem Cyclus von vielzelligen und einzelligen, oder blos von vielzelligen Generationen. Es verlieren so die einzelnen Generationen ihre Selbständigkeit und sinken zu Theilen eines gegliederten Individuums herab.

9. Morphologie und Systematik als phylogenetische Wissenschaften. Verf. führt zunächst aus, dass für die Systematik, wenn dieselbe als phylogenetische Wissenschaft gelten soll, nur die erblichen Eigenthümlichkeiten, die in der Configuration des Idioplasmas begründet sind, von Werth sein können, während die directen Folgen der äusseren Einflüsse in das Gebiet der experimentellen Physiologie fallen.

Ein phylogenetisches Pflanzensystem kann nur durch Vergleichung der verschiedenen ontogenetischen Entwicklungen gewonnen werden. Nach der Ansicht des Verf. ist nun ein monophyletischer Ursprung der Organismen unmöglich; vielmehr haben „die Abstammungslinien der jetzt lebenden Organismen ein ungleiches Alter; diejenigen der höchst entwickelten Pflanzen und Thiere nahmen ihren Ursprung in den frühesten Perioden des organischen Lebens, diejenigen der niedrigsten Organismen in den letzten Perioden. Es besteht also keine genetische Verwandtschaft zwischen den jetzt lebenden Sippen; blos die nahe verwandten und ziemlich auf gleicher Organisationsstufe stehenden können als Zweige des nämlichen phylogenetischen Stammes betrachtet werden. Ein phylogenetisches Pflanzensystem besteht also nicht wirklich, sondern blos bildlich.“

Verf. ist nun der Ansicht, dass die grünen Fadenalgen, die Lebermoose und Gefässpflanzen einer grossen Entwicklungsreihe angehören; während er die Schizophyten, Diatomeen, Myxomyceten u. a. als selbständig entstandene Gruppen betrachtet. Es werden sodann die wichtigsten morphologischen Merkmale der Phanerogamen mit Rücksicht auf ihre phylogenetische Ausbildung besprochen. Es sind dies der Aufbau des Pflanzenstockes, die Gestaltung, Anordnung und Verwachsung der Blätter, der Aufbau der Blüten und der einzelnen Blütentheile. Es lassen sich jedoch auch „in dem Gebiete der scheinbar so reich vertretenen Phanerogamen blos phylogenetische Entwicklungsreihen der einzelnen Organe, aber keine Abstammungslinien der Familien ermitteln. Ein phylogenetisches System der Phanerogamen ist nicht einmal in den rohesten Anfängen zu wagen; selbst das Rangverhältniss zwischen den beiden Hauptabtheilungen der angiokarpischen Phanerogamen, zwischen Monokotylen und Dikotylen, bleibt fraglich, und ebenso fraglich, welche Familie in jeder dieser beiden Abtheilungen als die vollkommenste zu betrachten sei. Zimmermann (Berlin).

Pulcherow, Alexander, Der Einfluss der Flachscultur auf die Bodenproduction im Gouvernement Pskow.*) (Arbeiten d. Kais. Freien Oekonom. Gesellschaft St. Petersburg. 1883. Bd. III. Heft 2. p. 153—170 und Heft 3. p. 285—305.) Russisch.

Nach der Menge des producirten Flachses gebührt in Russland die erste Stelle dem Gouvernement Pskow, welches von Alters her sich durch seinen Flachsbau ausgezeichnet hat und gegenwärtig hauptsächlich von diesem Erwerbszweige lebt. Der jährliche Ertrag an Flachs, berühmt durch seine Länge, Stärke und Weichheit, erreicht in diesem Gouvernement die Höhe von 2,600,000 Pud und zwar auf einem Areal von 120,000 Dessjatinen. Besonders entwickelt ist hier der Flachsbau in den Kreisen Pskow, Ostrow, Opotschka, Porchow, weniger in den übrigen Kreisen, die in der letzteren Zeit aber auch eine allmähliche Zunahme des Feldareals unter Flachs aufzuweisen haben. Im Gouv. Pskow schwankt der Pachtzins für Land, das zum Flachsbau verwendet werden soll, zwischen 40—60 Rubel pro Dessjatine; bisweilen zahlt man 60—90 Rubel, stellenweise, im Kreise Pskow, sogar 130 Rubel pro Dessjatine. Wie grosse Vortheile eine bäuerliche Familie aus dem Flachsbau ziehen kann, zeigt folgende Berechnung, die für das Gouv. Pskow gemacht worden ist. Schätzt man alle Ausgaben bei der Bearbeitung des Bodens, Rupfen des Flachses, Bearbeitung der Faser u. s. w., inclusive Pacht (50 Rubel) für eine Dessjatine auf 110 Rubel, den Bruttoertrag pro Dessjatine, exclusive Werth der Samen und der Heede bei einer Ernte von 3 Berkowez auf 150 Rubel, so ergibt sich ein Reinertrag von 40 Rubel pro Dessjatine. Einen solchen Gewinn erhält der Producent in mittleren Jahren, in fruchtbaren Jahren und bei Benutzung besseren Bodens steigt der Ertrag im Gouv. Pskow nicht selten zu 70 Rubel und mehr pro Dessjatine. Hier und in den benachbarten Gouvernements säet man den Lein am liebsten auf frischem Boden, auf Buschländern, trockenen Weide- und Wiesenplätzen u. s. w., welche die Bauern gewöhnlich von den Gutsbesitzern pachten. — Als die beste Leinsaat gilt in Russland die Pskow'sche, d. h. der Samen des Pskow'schen „Dolgunez". Diese Saat wird indess nicht im ganzen Gouvernement gewonnen, sondern blos in einigen Kreisen, so namentlich in Pskow, Ostrow, Opotschka, Porchow und Welikoluk, was der besonderen Bodenbeschaffenheit zuzuschreiben ist.

---

*) Cfr. Schoultz, Der Flachs- und Hanfbau in Russland. St. Petersburg 1883. — Wassiljew, Der Flachs und das Gouvernement Pskow 1872 und dessen statistische Nachrichten über den Flachsbau und Flachshandel. — Strokin, Der Flachsbau im Gouvernement Pskow. — Golubew, Historische Skizze des Flachs-Brackens in Russland. 1881.

Wir entnehmen dem Aufsatze Pulcherow's noch einige statistische Angaben, welche die Wichtigkeit der Flachscultur und des Flachshandels für das Gouvernement Pskow darthun: während des Jahres 1882 wurden per Eisenbahn von der Station Pskow 954,778 Pud und von der Station Ostrow 1,597,150 Pud Flachs ausgeführt. Rechnen wir die Flachsausfuhr einiger anderen Orte dazu, dann erhalten wir als Ziffer der Gesammtausfuhr aus dem Gouv. Pskow $2^1/_2$ Millionen Pud. Nehmen wir als Mittelpreis für den Berkowez*) 30 Rubel an, so erhalten wir die Summe von 7 Millionen Rubel, oder nach Abzug der Pachtzinse und Steuern, welche die Summe von circa 5 Millionen erreichen, eine Nettoeinnahme von 2 Millionen Rubel, welche sich wieder auf die Flachsproducenten, d. h. die Bauern und auf die Flachshändler vertheilt. — Nachdem P. einen geschichtlichen Ueberblick über den Flachsbau und eine historisch-statistische Uebersicht über die Flachsproduction des Gouv. Pskow gegeben, wendet er sich dem gegenwärtigen Stande des Flachsbaues in dem betreffenden Gouvernement zu und gelangt nach Darstellung der kolossalen Ausdehnung des Flachsbaues, welcher wir die oben mitgetheilten Notizen entnommen haben, zu dem Resultate, dass diese übertriebene Ausdehnung des Flachsbaues eine Nichtbeachtung der wichtigsten agronomischen Gesetze enthalte und einem Raubbau der Bodenkräfte des betreffenden Gouvernements gleichkomme. Im 2. Theile seines Aufsatzes beleuchtet P. den ungünstigen Einfluss, welchen der fast ausschliesslich betriebene Flachsbau auf den Stand der Viehzucht und des Getreidebaues im Gouv. Pskow ausübe und glaubt in dem mitgetheilten statistischen Material einen deutlichen Beweis seiner Ansicht zu erblicken, dass jetzt schon genügende Anzeigen einer Erschöpfung des Bodens und des Misswachses vorhanden seien.

v. Herder (St. Petersburg).

Schoultz, A. und **Blau, G.,** Flachs- und Hanfbau in Russland. (Russische Revue. St. Petersburg. Bd. XII. Heft 7. p. 1—38.)

Unter den Industriepflanzen, die in Russland cultivirt werden, nehmen die wichtigste Stelle die Gespinnstpflanzen und von diesen der Flachs und der Hanf ein. Die Faser von Lein und Hanf bekleidet Millionen des Volkes und liefert das Material für verschiedene andere Producte, als Säcke, Stricke u. s. w. Der bei der Cultur des Leines und Hanfes gewonnene Samen versorgt die

---

*) 1 Berkowez = 10 Pud; 1 Pud = 40 Pfund und circa $2^1/_2$ Pfund = 1 kg.

Bevölkerung mit Oel, welches die mannichfachste Verwendung findet. Endlich bilden die Producte des Lein- und Hanfbaues die zweitwichtigsten Artikel des russischen Exporthandels; in letzter Zeit exportirte Russland an Rohflachs und Rohhanf jährlich für die Summe von über 100,000,000 Rubel, so dass diese Artikel ihrem Werthe nach $^1/_6$—$^1/_5$ des Gesammtexportes von Russland ausmachten.

I. Flachs. Der Flachsbau war in den Gegenden, die das heutige Russland bilden, von jeher bekannt. Es gibt nicht wenige Andeutungen, dass die alten Slaven den Flachsbau kannten und zum Verfertigen ihrer Kleider Leinengewebe verwandten. In der Lebensbeschreibung des Theodosius Peschtschersky spricht Nestor vom Flachse, dessen Samen den Mönchen zur Gewinnung von Oel, die Faser aber zur Garn- und Leinwandproduction diente. Des Flachses wird sogar in der Kirchenordnung Jarosslaw's Erwähnung gethan, die sich auf die Mitte des 11. Jahrhunderts bezieht. Die Lithauer bauten den Flachs bereits in vorchristlicher Zeit und trugen hauptsächlich Leinwandgewänder. Was für eine Bedeutung der Flachs schon in jener Zeit hatte, geht daraus hervor, dass man in Shmud (Lithauen) einen besonderen Gott Waishgantos und eine Göttin Alabatis als Beschützer des Flachses und des Hanfes anbetete. Zur Zeit der dominirenden Stellung Nowgorods erfolgte der russische Flachs- und Hanfexport über das Baltische Meer (Ostsee); in der Folge, d. h. nach der Zerstörung Nowgorods durch Iwan den Grausamen, über den Hafen von Archangel.

Peter der Grosse, der die Bedeutung des Flachsbaues und der Flachsindustrie für Russland erkannte, erliess im Jahre 1715 einen Ukas „über Vermehrung des Flachs- und Hanfbaues in allen Gouvernements“ und war unablässig bemüht, um sowohl den Flachshandel, als auch die Entwicklung der Leinenindustrie und Oelfabrikation zu fördern. Verschiedene Beschränkungen im Handel mit Flachsproducten wurden jedoch erst durch die Thronbesteigung Katharina's der II. beseitigt, die im Jahre 1762 den Export von Flachs, im Jahre 1764 aber auch den von Leinsaat freigab. Von nun an begann der russische Flachshandel sich rasch zu entwickeln und mit ihm auch die Cultur des Flachses. In der ersten Hälfte des jetzigen Jahrhunderts nahm die Grösse des mit Flachs bebauten Areals beständig zu. Zu Anfang der 40er Jahre machte der Werth des aus Russland ausgeführten Flachses und der Producte des Flachsbaues 21 % vom Werthe des Gesammtexportes aus und nahm im russischen Exporthandel die erste Stelle ein, d. h. der Werth des ausgeführten Flachses überstieg sogar den des Getreides. — Der Flachsbau befindet sich seit Aufhebung der Leibeigenschaft fast durchweg in den Händen der Bauern. Die Grossgrundbesitzer ziehen, wenn sie sich auch wohl theilweise mit dem Leinbau beschäftigen, dieser Cultur, da sie mit äusserst viel Mühe verknüpft ist, viele Arbeitskräfte, unablässige Beaufsichtigung u. s. w. erfordert, andere Culturen vor; sie erlangen aber grosse Vortheile dadurch, dass sie Land zum Flachsbau verpachten — und bekanntlich wird dasselbe theuer bezahlt, d. h. von 10 Rubel an bis 130 Rubel pro Dessjatine in den nordwestlichen Gouvernements. Im Süden und Südosten Russlands, wo der Flachs ausschliesslich zur Samengewinnung angebaut wird, bildet die Cultur dieser Pflanze grösstentheils ein Zubehör der Gutswirthschaften: man säet ihn dort gewöhnlich auf Neubrüchen, die der Bauer aber gegenwärtig wohl selten aufweisen kann. Der Umstand, dass der Flachsbau und die Flachsproduction im Gebiete ohne Schwarzerde fast ausschliesslich in den Händen der Bauern sich concentrirt, ist von grossem Einflusse auf die Lage der russischen Flachsindustrie. Der Mangel an den dazu unentbehrlichen technischen Kenntnissen, die Noth und verschiedene andere Gründe, die der Kleinbetrieb mit sich führt, zwingen den Bauern, sich nolens volens an die alten unvollkommenen Bearbeitungsmethoden des Flachses zu halten und veranlasst ihn auch, mit dem Verkaufe des nur mangelhaft bearbeiteten Flachses zu eilen. Dies ist der Hauptgrund, warum der russische Flachs, trotz seiner ausgezeichneten natürlichen Qualität, verhältnissmässig niedrig im Preise steht und zu häufigen Klagen der ausländischen Käufer Veranlassung gibt. — Die Samen und zugleich Faser producirenden Gebiete theilt man in 2 Hauptrayons ein: den nordöstlichen und den westlichen.

Der erste umfasst die Gouvernements Wologda, Wjatka, Perm, Kostroma, Wladimir, Nishnij-Nowgorod, Kasan, Archangel und Olonez; den westlichen Rayon bilden hauptsächlich die Gouv. Pskow, Livland, Kurland, Kowno, Wilna, Grodno, Minsk, Mohilew, Witebsk, Smolensk, Twer, Nowgorod und im Schwarzerdegebiet Poltawa. Im Ganzen werden im westlichen Rayon ungefähr 500,000 Dessjatinen mit Flachs bebaut, die 900,000 Pud Faser und etwa 1,500,000 Tschetwert Samen liefern; im nordöstlichen Rayon kommen 300,000 Dessjatinen Feldareal auf den Flachsbau, von dem über 5,000,000 Pud Faser und mehr als 500,000 Tschetwert Samen gewonnen wurden. Auf Grund verschiedener officieller Daten kann man annehmen, dass im europäischen Russland jährlich etwa 20,000,000 Pud Flachsfaser und über 4,000,000 Pud Leinsaat geerntet werden.

II. Hanf. Derselbe wird in Russland seit den frühesten Zeiten cultivirt. In der Chronik Nestor's wird dieser Pflanze bei Beschreibung des Lebens der Höhlenmönche im 10. Jahrhundert Erwähnung gethan. Wir sehen daraus, dass der Hanf schon damals im Tauschhandel, der von den Russen und Griechen in Zargrad (Konstantinopel) betrieben wurde, vertreten war. Seit der Zeit ist der Hanfbau allmählich für die bäuerliche Wirthschaft einiger Gegenden zu einer wichtigen Einnahmequelle geworden. Zur Befriedigung der eigenen Bedürfnisse wird der Hanf in Russland fast überall bis zum 58° n. Br. cultivirt, sein Anbau zu Handelszwecken hat aber engere Grenzen und concentrirt sich hauptsächlich auf die mittleren Landstriche Russlands.

Als Centrum der Hanfcultur erscheint das Gouvernement Orel, welches jährlich über 1 Million Pud producirt. Er wird hier überall angebaut, mit Ausnahme der östlichen Kreise Liwny und Jelez. Hierauf folgt das Gouv. Kursk, dessen Hanfcultur besonders in den Kreisen Fatesh, Ljgow und Ryljsk entwickelt ist. Dann kommen die Gouv. Tschernigow, Smolensk und Kaluga; zu den Hanfbau treibenden Gegenden zählt man auch das Gouv. Mohilew, das Gouv. Minsk zum Theil, einige Kreise des Gouv. Tula und des Gouv. Tambow und den südlichen Theil des Gouv. Rjasan; in den südlichen und südöstlichen Gouv. Poltawa, Woronesh, Simbirsk und Saratow cultivirt man den Hanf hauptsächlich zur Samengewinnung.

Bei dem Mangel an neueren zuverlässigen Daten über die Ausdehnung der Cultur des Hanfes und des Hanfsamens müssen wir uns mit älteren Daten begnügen, die sich auf den Anfang der 70er Jahre beziehen. Darnach erreichte die jährliche Hanfproduction in den Gouvernements des Hanfbau-Rayons folgende Dimensionen:

Im Gouv. Orel 1,550,000 Pud, im Gouv. Tschernigow 700,000 Pud, im Gouv. Kursk 500,000 Pud, im Gouv. Smolensk 450,000 Pud, im Gouv. Kaluga 400,000 Pud, im Gouv. Mohilew 400,000 Pud, im Gouv. Tula 400,000 Pud, im Gouv. Rjasan 250,000 Pud, im Gouv. Tambow 150,000 Pud.

Somit betrug das Productionsquantum dieses Hanfbau-Rayons etwa 4,850,000 Pud, rechnet man noch die übrigen Gouvernements hinzu, so könnte die jährliche Hanfproduction im europäischen Russland auf 6,000,000 Pud geschätzt werden*); an Hanfsamen mögen etwa 2½ Millionen Tschetwert gewonnen worden sein. — Mit dem Bau des Hanfes beschäftigen sich in Russland hauptsächlich Bauern und erscheint seine Cultur im eigentlichen Hanfbau-Rayon nicht blos als Nebenerwerbszweig, sondern gar oft als die einzige Quelle ihres Wohlstandes. Zum Anbau von Hanf benutzt man in den bäuerlichen Wirthschaften abgegrenzte und in der Nähe des Wohngebäudes liegende Landparcellen, und da dies Jahr aus Jahr ein geschieht, so verwenden die Bauern auf ihre Hanffelder allen in der Wirthschaft angesammelten Dünger. Auch auf Felder, die im Herbst und Frühjahr bei hohem Wasserstande leicht überschwemmt werden, säet man diese Pflanze gern. Als bester Boden gilt sandiger Lehmboden. — Die Aussaat des Hanfes findet im Laufe des Monats Mai statt, gegen Ende Juli schreitet man an das Ausraufen des männlichen oder tauben Hanfes, doch geschieht dies meist nur an den Rändern des Feldes, um nicht zu viel niederzutreten. Die Ernte des Hanfes beginnt fast überall Anfang September und zieht sich zuweilen bis in die ersten Tage des Oktober hinein.

v. Herder (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Algen:

Hansen, A., Ueber das Chlorophyllgrün der Fucaceen. (Aus Sitzber. d. Würzburger physik.-med. Gesellschaft 1884 in Botan. Zeitung. XLII. 1884. No. 41. p. 649.)

Pilze:

Bresadola, J., Fungi Tridentini novi vel nondum delineati, descripti et iconibus illustrati. Fasc. 4 et 5. 8⁰. Tridenti u. Berlin (Friedländer) 1884. M. 14.—

---

*) Da die Producenten für ihre häuslichen Bedürfnisse nebst den inländischen Hanfspinnereien und Webereien zum Mindesten fast ebenso viel verbrauchen, so darf angenommen werden, dass die gegenwärtige Gesammtproduction 10 Millionen Pud übersteigt.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Berthelot et **André**, Recherches sur la marche générale de la végétation dans une plante annuelle. Principes hydrocarbonés. Principes azotés et matières minérales. (Compt. rendus hebdom. de l'acad. des scienc. Paris. XCIX. 1884. No. 9 et 10.)

Brass, A., Beiträge zur Zellphysiologie. 8⁰. Halle (Tausch & Grosse) 1884. M. 1.—

Breitenbach, Einige neue Fälle von Blumen-Polymorphismus. (Kosmos. 1884. Bd. II. Heft 3.)

Freschi, Nuovi studii dell'azione del terreno sulle piante. (Memorie Reale Istituto Veneto. XXII. No. 1.)

Johow, Friedr., Zur Biologie der floralen und extrafloralen Schau-Apparate. (Sep.-Abdr. a. Jahrbuch d. k. botan. Gartens Berlin. III.) 8⁰. 21 pp. Berlin 1884.

Ludwig, F., Ueber einen eigenthümlichen Farbenwechsel in dem Blütenstande von Spiraea opulifolia L. (Kosmos 1884. Bd. II. Heft 3.)

Reinhardt, Max Otto, Das leitende Gewebe einiger anormal gebauten Monocotylenwurzeln. Inaug.-Dissert. 8⁰. 29 pp. Berlin 1884.

Systematik und Pflanzengeographie:

Antoine, F., Phyto-Iconographie der Bromeliaceen des k. k. Hofburg-Gartens in Wien. Heft 3. Fol. mit Text in 4⁰. Wien (C. Gerold & Co.) 1884. M. 14.—

Baker, J. G., Synopsis der Gattung Pitcairnia. (Aus Journal of Botany. XIX. p. 225 in Wittmack's Garten-Zeitung. III. 1884. No. 41. p. 481.)

Baumann, Anton, Das Verhalten von Zinksalzen gegen Pflanzen und im Boden. (Landwirthschaftl. Versuchsstationen. XXXI. 1884. Heft 1.)

Johow, Friedr., Vegetationsbilder aus Westindien und Venezuela. I. Die Mangrove-Sümpfe. (Sep.-Abdr. a. Kosmos. 1884. Bd. I.) 8⁰. 12 pp. Stuttgart 1884.

Melcheimer, Beitrag zur Flora der Rheinprovinz. (Verhandl. des naturhistorischen Vereines d. preuss. Rheinlande u. Westfalens. Jahrg. XL. Vierte Folge. Jahrg. X. 2. Hälfte. Correspondenzblatt. p. 98—100.)

[Zeichenlehrer Kaufmann von Linz fand zuerst Aspidium aculeatum Sw. für das Gebiet im Vinxtbachthale bei Rheineck auf, später auch Prof. Dr. Koernicke und Verf. an mehreren Stellen desselben Thales. K. beobachtete die in der Rheinprovinz bisher nur von Kreuznach bekannte Prunella alba L. am Rande des Ziegenbusches bei Linz, sowie Lepidium Virginicum L. am Rheinufer oberhalb Kripp, gegenüber von Linz. Lepidium latifolium L. fand Apotheker Schmeidler am südlichen Fusse des Rheineckes. Verf. constatirte Malva rotundifolia L., bisher nur unsicher für die Rheinprovinz angegeben, an zwei Stellen bei Linz, Equisetum ramosissimum Desf. oberhalb Kripp, sowie Asplenium Germanicum Weiss an Felsen des Kasbachthales oberhalb der Steffens'schen Bierbrauerei im Dellbüsch.

Ferner zeigte derselbe Solanum tuberosum L., an dem die Knollen anstatt an der Wurzel sich in den Blattachseln gebildet und theilweise ausgebildet haben; die Knollen zeigten keine Spur von Erneuung. Nach Koernicke kann man eine derartige oberirdische Knollenbildung bei der Kartoffel durch Einschnürung des Stengels oberhalb des Wurzelkopfes künstlich hervorrufen.] E. Roth (Berlin).

Rehdans, Flora der nächsten Umgebung Strasburgs. Zum Gebrauche für die Schüler bei Uebungen im Bestimmen der Pflanzen und auf Excursionen. Th. 1. Uebersicht der Familien und Gattungen der Phanerogamen nach dem Systeme Linné's mit Berücksichtigung des natürlichen. 8⁰. 56 pp. (Programm d. Gymnasiums Strasburg in Westpr.) Strasburg 1884.

Simkovics, L., Asperula strictissima Schur! A. rubioides Schur! És Erdély Flórájának Galium-Fajai. [Asperula strictissima Schur! A. rubioides Schur et species Galiorum florae Transsilvanicae.] (Magyar Növénytani Lapok. VIII. 1884. p. 109.)

Wittmack, L., Pitcairnia albucaefolia Schrad. (Wittmack's Garten-Zeitung. III. 1884. No. 41. p. 481.)

Paläontologie:

Fliche, Description d'un noveau Cycadeospermum du terrain jurassique moyen. 8⁰. 4 pp. (Extr. du Bullet. soc. scienc. 1883.) Nancy 1884.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Nördlinger, H., Die Kenntniss der wichtigsten kleinen Feinde der Landwirthschaft. 2. Aufl. 8⁰. Stuttgart (Cotta) 1884. M. 1,50.

The potato disease. (The Gardeners Chronicle. New Ser. Vol. XXII. 1884. No. 563. p. 459.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Der Brombeerstrauch — eine Theestaude. (Zeitschr. f. landwirthschaftl. Gewerbe. 1884. No. 15. p. 115.)

[Nach Dr. Otto Kuntze haben die jungen Brombeerblätter denselben Geschmack, wie reiner, guter chinesischer Thee. Bezüglich des Theïns meint Verf., dass man ihm kaum eine andere als neutrale oder indifferente Rolle beim Genuss des Thees zuschreiben kann. Es werden daher die Brombeerblätter als bestes Theesurrogat eindringlich empfohlen. (Nach diesen Aeusserungen scheint es, als ob die Ansichten der hervorragendsten Physiologen, die dermalen noch die Ungeschicklichkeit besitzen, die angenehme nervenerregende Wirkung dem Theealkaloid zuzuschreiben, gar keiner weiteren Berücksichtigung bedürfen! Sapienti sat!)] Hanausek (Krems).

Dujardin-Beaumitz, Désinfection des chambres occupées par des malades atteints d'affections contagieuses. (Bullet. de l'Acad. de médec. Paris. 1884. No. 37.)

Holmes, E. M., Lukrabo oder Ta-Fung-Tsze. (Nach The Therap. Gazette in Zeitschr. d. allg. österr. Apoth.-Ver. 1884. No. 28. p. 425—426.)

[Diesen Namen führen Samen, welche von Bangkok, Saigon etc. nach China eingeführt werden; sie sollen von Chaulmoogra abstammen und werden in China gegen Leprosis, Krätze, Syphilis, Lipoma, Vermes angewendet. In den „Kew Reports" (1878) heissen sie Dai-Phong-Tu und sollen nach Entfernung des Oeles als Wurmmittel gebraucht werden. Pierre gelang es, aus den Samen Pflanzen zu ziehen und er stellt sie zu der Gattung Hydnocarpus; die Pflanze ist verwandt mit H. alpina Wight, hat jedoch linear oblonge Blätter; die Schuppen gegenüber den Blütenblättern sind kürzer, der Griffel ganz gefurcht und nur am äussersten Ende des zurückgebogenen Randes gezahnt; sie stellt demnach eine neue Species dar, die Pierre Hydnocarpus anthelmintica nannte.] Hanausek (Krems).

Hustwick, T. H., Ueber Coriaria ruscifolia. (Am. Apoth.-Ztg. 1884. No. 12; Zeitschr. d. allg. österr. Apoth. Ver. 1884. No. 28. p. 426—427.)

[Die in Neuseeland einheimische Pflanze heisst Toot, wird 5 Fuss hoch und gilt als giftig; Pferd, Ziege und Schwein scheinen gegen das Gift unempfindlich zu sein, Rindvieh und Schafe aber erkranken durch den Genuss der Pflanze (insbesondere der saftigen Schösslinge) und sterben. Das einzige soweit bekannte Heilmittel ist das Anzapfen der Sugularader, wodurch ca. 10⁰/₀ aller Fälle gerettet werden können. Merkwürdig ist, dass die Beerenfrucht ohne Schaden genossen werden kann, sobald man die giftigen Samen nicht mit verschluckt. Man geniesst die Früchte deshalb in der Weise, dass ein Paar Büschel derselben in einen Lappen gebunden werden, worauf man den Saft aussaugt.] Hanausek (Krems).

Lewis, On the Comma-shaped Bacillus. (Medical Times. No. 1786. 1884.)

Manzanita (The Therapeut. Gazette, Mai 1884, und Zeitschr. d. allg. österr. Apoth.-Ver. 1884. No. 27. p. 417.)

[ist ein in Californien einheimischer Strauch, aus dessen Blättern ein Fluidextract bereitet wird, das gegen Krankheiten des Harnapparates von besonderer Wirkung sein soll.] Hanausek (Krems).

Page, Ueber die Rinde von Remijia Purdicana Wedd. und ihre Alkaloide. (Annalen d. Chemie. Bd. CCXXV. Hft. 3.)

Paul and **Cownley,** The Homoquinine of Cuprea Bark. (The Pharmaceut. Journ. and Transact. No. 743. 1884.)

Truchot, C., Étude expérimentale sur le virus de la sépticémie puerpérale. 4°. 84 pp. Lyon 1884.

Technische und Handelsbotanik:

Ueber die Mengen von Blumen und Früchten, welche jährlich zur Parfümerie verwendet werden. (Hannov. Wochenbl. 1884. p. 243 u. Pharm. Centralh. 1884. No. 39. p. 459—460.)

[In Grasse Cannes und Nizza sind 12,000 Menschen beschäftigt, die Blüten sammeln und zerpflücken; es werden jährlich geerntet:

2.000.000	kg	Orangenblüten im Werthe von	1.500.000 Mark.
500.000	„	Rosenblüten „ „ „	400.000 „
80.000	„	Jasminblüten „ „ „	160.000 „
80.000	„	Veilchenblüten „ „ „	320.000 „
40.000	„	Acacienblüten „ „ „	130.000 „
20.000	„	Tuberosenblüten (Polyanthes tuberosa) im Werthe von	64.000 „

Ausserdem liefern dle Landleute der Umgebung grosse Blütenmengen von wildwachsenden Pflanzen. Aus diesem Blütenquantum gewinnt man 500.000 kg Pomaden und wohlriechende Oele, 1 Mill. Liter Orangenblütenwasser, 100.000 Liter Rosenwasser und 1200 kg Neroli. — In Calabiren und Sicilien werden jährlich 100.000 kg Bergamott-, 200.000 kg Citronen- und 180.000 kg Orangen-Essenz erzeugt. Zu einem kg Essenz verbraucht man über 300 Früchte. Mit den Rückständen der Citronen und Bergamotten füttert man das Vieh. Ausserdem werden viele 1000 Ctr. feinster Blumen ins Ausland gesendet; England kauft gerne gelbe geruchlose Rosen, nach Deutschland gehen zum Geburtstag des Kaisers ganze Wagenladungen der blauen Kornblume.]
Hanausek (Krems).

Moeller, J., „Katzenaugen". (Zeitschr. f. Drechsler. 1884. No. 19. p. 149.)

[Unter diesem Namen sind die Samen der Juckbohne, Mucuma urens DC. verstanden, die von einer Hamburger Firma als eine Art Steinnuss zur Fabrikation von Knöpfen empfohlen werden. „Ein charakteristisches Merkmal der Samen ist der 4/5 des Umfanges einnehmende Nabelstrang, welcher am besten einer aufgesteppten Doppelborte vergleichbar ist. Die kartenblattdicke Samenschale ist bedeutend fest, ihre Oberfläche der Narbe des Leders ähnlich; die dunkle Färbung beschränkt sich auf die äusserste 0.01 mm dicke Schicht der Oberhaut; auf diese folgt eine 0.5 mm dicke farblose Pallisadenzellenschicht und die 0.4 mm dicke intensiv schwarz gefärbte innere Samenhaut; die Samenschale bleibt dunkel, auch wenn man die Oberhaut abschabt, weil die schwarze innere Samenhaut durchscheint. Der Samenkern ist technisch völlig werthlos. Wegen Form, Grösse und Beschaffenheit der Samenschale kann dieser Rohstoff vielleicht eine vorübergehende Bedeutung erlangen, so lange ihm der Reiz der Neuheit anhaftet."]
Hanausek (Krems).

Die Verwerthung des Buchenholzes. (Centralbl. f. Holzindustrie. 1884. No. 40. p. 553—554.)

[Eine Skizze, die ein Programm über chemisch-technische Versuche mit Buchenholz enthält.] Hanausek (Krems).

Oekonomische Botanik:

Fittbogen, Schiller und **Förster,** Einfluss des Calciumsulfids auf die Entwicklung der Gerstenpflanze. (Landwirthschaftl. Jahrbücher. XIII. 1884. Hft. 4 5.)

Freschi, La barbabietola, questione economica intorno le radici da foraggio e da zucchero. (Memorie Reale Istituto Veneto. XII. 1884. No. 1.)

Gautier, Emil Toussaint, La grande culture qui convient le mieux à la Belgique. Le topinambour, sa culture, ses applications industrielles. 8°. 52 pp. Bruxelles (E. Guyot) 1884. 1 fr.

Kreusler und **Dafert,** Ueber den sogenannten Klebreis (Oryza glutinosa Lour.). (Landwirthschaftl. Jahrbücher. XIII. 1883. Hft. 4/5.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche.

Eine vergleichend-anatomische Studie.

Von

Dr. phil. et oec. publ. **Heinrich Mayr.**

(Hierzu 3 lithographirte Tafeln.)

(Fortsetzung.)

Dieser Verlauf ist der gesetzmässige; er variirt je nach der Stärke der Triebe; nur sehr kräftige Pflanzen zeigen wie beigegebene Figur 2, welche den Querschnitt a—b von Figur 1 darstellt, im Blattkissen sechs Harzcanäle, zwei nach Aussen, vier etwas tiefer liegend; die beiden mittleren und stärkeren sind die Verbindungsgänge. Wir sehen demnach das Harzcanalsystem der inneren primären Rinde der Fichte folgendermaassen aufgebaut:

1, Die Hauptrindengänge (grün) verlaufen im Jahrestriebe ununterbrochen von der Basis bis zur Spitze desselben und stehen mit den gleichen Organen des vorjährigen oder nachfolgenden Triebes in keiner Verbindung;

2, von diesen zweigen zwei in die Nadel verlaufende Verbindungsgänge (roth) ab, von welchen wiederum

3, vier Nebengänge (blau) entspringen, die im Blattkissen blind enden.

In vielen Blattkissen, insbesondere schwächerer Exemplare, kommen nur die beiden Verbindungsgänge mit einem oder keinem Nebengange zur Ausbildung; oft fehlt einer der Verbindungsgänge, oft sogar fehlen beide.

Auf diese Weise können an dem Querschnitte eines sehr kräftigen Jahrestriebes der Fichte in dem primären, inneren Rindentheile über 100 Harzcanäle gezählt werden, die alle gesetzmässige Stellungen einnehmen. In den Folgejahren wird aber durch das Dickenwachsthum die Deutlichkeit des Bildes zerstört, indem zahlreiche Neben- und Verbindungsgänge in den Kreis der Hauptrindencanäle gedrängt werden, welch' letztere aber stets noch durch ihr grösseres Lumen aus den übrigen hervortreten.

Wo eine Seitenknospe am Triebe entspringt, tritt ein Hauptrindengang oberhalb der Gefässbündelabzweigung auf der Unterseite der Knospe in diese über, sich in dem Rindentheil derselben mannichfach verästelnd, welche Seitenäste wieder in der Basis der Deckschuppen der Seitenknospe blind endigen. An Stelle des aus dem Kreise der Hauptrindencanäle getretenen Ganges entsteht oberhalb der Knospe nahe am Gefässtheile des Triebes ein neuer Canal, mit einer Gruppe englumiger Parenchymzellen beginnend. Unter Erweiterung des Canalraumes rückt derselbe allmählich in den Kreis der Hauptrindengänge ein, wodurch ihre Zahl wieder auf die ursprünglich angelegte normale Zahl erhöht wird. Auf der Oberseite der Seitenknospe treten in diese nur Seitenäste der Hauptrindengänge ein.

Dieses soeben beschriebene System von Rindencanälen wird im Laufe der Jahre durch Borkebildung in seinem Verlaufe gestört; die Canäle selbst werden stetig an Zahl vermindert; nie aber kann später eine Verbindung zwischen den Canalsystemen zweier übereinander stehender Quirle eintreten.

An freistehenden Bäumen, die im schiefen Winkel nach oben strebende Aeste besitzen, wird die als feiner Querwulst der Rinde noch lange am Baume erkenntliche Jahresgrenze (Fig. 5 a) in der Entwicklung desselben allmählich zwischen den darunter stehenden Quirlästen bis zu 5 cm und mehr buchtenförmig scheinbar hinabgezogen. Auf den ersten Blick haben wir die überraschende Anomalie, wie die Skizze 5 auf Tafel I zeigt, dass die Jahresgrenze, welche Punkt a fixirt, unterhalb der Quirläste b liegt und die Harzgänge zwischen denselben, die von den Laien aus guten Gründen als Jahresgrenzen betrachtet werden, ununterbrochen herablaufen, somit scheinbar Communication zwischen den Canalsystemen zweier Triebe besteht. Die ganze Erscheinung erklärt sich jedoch als eine natürliche Folge des Einwachsens der in spitzem Winkel nach aufwärts gerichteten Quirläste; a und c (Markhöhle) sind die eigentlichen Jahresgrenzen.

Was den Inhalt der Canäle anbelangt, so ist das Secret ein dünnflüssiger Balsam; aber schon an dem vierjährigen Triebe einer hundertjährigen Fichte zeigten an dessen Basis nur 7 von den 21 Canälen dünnflüssigen Inhalt, der beim Durchschneiden des Triebes rasch ausfloss; 2 Canäle hatten glashelles, erhärtetes Harz, 4 waren ganz braun gefärbt, 8 hatten einen weisslichen Inhalt; in der Mitte des Triebes hatten von 13 Canälen 3 weisse Füllung.

Selbst an dem eben sich streckenden Triebe (9. Juli) erwiesen sich bereits einige der Canäle an der Basis des Triebes, wo die Canäle zuerst fertig werden, auf dem Querschnitt weisslich gefärbt. Bei der mikroskopischen Untersuchung ergab sich jene weisse Masse als ein von den Epithelzellen des Canales durch Auswachsen und Theilung derselben gegen das Canallumen zu gebildetes Füllgewebe, das den Canal ganz oder theilweise verschloss. Innerhalb dieses Füllgewebes entsteht sodann eine dem kreisförmigen Lumen des Canales parallel laufende Korkschicht, welche das Füllgewebe zum Vertrocknen, das Harz zum Erstarren bringt. Diese Füllmassen mit darauffolgender localer Korkbildung finden sich an der Basis des Triebes, oft bilden sie die blinden Endigungen der Canäle.

Diese erwähnten Eigenthümlichkeiten erinnern an Fig. 67, III in Dippel's*) Mikroskop Bd. II, p. 152, welche einen mit Parenchym fast ganz erfüllten Canal darstellt und als ein Entwicklungsstadium bei der Bildung der Harzgänge in der Rinde der Fichte aufgefasst wird. Dippel erblickt darin einen Beweis für die

---

*) Dippel, Das Mikroskop und seine Anwendung. Bd. II. (1872.)

Erweiterung des Canales durch Auflösung von Epithelzellen, wenn nämlich dieselben einen mehrschichtigen Zellencylinder darstellen. Ich halte diese Deutung für nicht stichhaltig; in beigegebener Tafel I habe ich in Fig. 12 ein solches Füllgewebe in seiner ersten Bildungsstufe gezeichnet. Die Figur spricht nicht dafür, dass die Zellen in Auflösung, sondern vielmehr in vollem Wachsthume sich befinden, dass der Canal nicht in der Bildung begriffen ist, sondern allmählich verschlossen wird.

Dippel's Figur 67, II zeigt kein Harz im Canal, wohl aber in den Epithelzellen selbst; ich fürchte, die so sehr zarten Schnitte von Dippel haben hinsichtlich der Zellwandstructur die besten, hinsichtlich der Inhaltskörper aber die schlechtesten Anhaltspunkte geboten; ich halte die abgebildeten, mit Harztropfen versehenen Epithelzellen für Kunstproducte, dadurch entstanden, dass durch das schneidende Messer das Harz aus dem Canale in die angeschnittenen Epithelzellen gezogen wurde. Harz kommt in den Epithelzellen der Rinde, soweit meine Erfahrungen reichen, nie vor. In den zarten und dickwandigen Epithelzellen der Harzgänge des Holzkörpers dagegen sind Harztropfen und Stärkemehl nachweisbar. Meine Untersuchungen über die Inhaltskörper der Epithelzellen sind noch nicht so weit abgeschlossen; ich gedenke aber hierüber im Laufe des Jahres in einer eigenen Arbeit berichten zu können.

Die Borkebildung, welche, sobald sie am Stamme auftritt, so tief greift, dass durch sie die Harzcanäle getroffen werden, ist Folge einer localisirten, inneren Korkbildung; über den Zeitpunkt, in welchem die erste Borkebildung auftritt, entscheiden für Fichte und Lärche und vielleicht für alle borkebildenden Bäume folgende Factoren.

Die Kork- oder Borkebildung wird befördert durch raschen Luftzug und Zutritt der Sonnenwärme, welche beiden Factoren die Verdunstung der Rinde beschleunigen; darum sehen wir die Korkbildung zuerst an der Südseite des Baumes, zuerst an den Rand-Bäumen eines Waldes auftreten; darum sind die Borkeplatten auf der Südseite doppelt und mehr so gross als auf der Nordseite. Wie Süd- und Nordseite, verhalten sich an den Aesten Ober- und Unterseite; offenbar, weil die dem Boden zugekehrte Unterseite weniger verdunstet, als die überdies von der Sonne getroffene Oberseite. In extremen Fällen, wenn Bäume, die bisher im Waldesschlusse standen, durch Freistellung plötzlich der Einwirkung der Sonnenwärme ausgesetzt werden, stirbt die Rinde auf der getroffenen Seite ganz ab, offenbar weil sie nicht schnell genug Borke zum Schutz gegen die übermässig gesteigerte Verdunstung bilden kann. Auch durch Druck scheint ein pflanzliches Gewebe wasserärmer zu werden; so befindet sich das zwischen den in die Dicke wachsenden Quirlästen liegende Rindenstück eines Stammes gewiss unter sehr hohem Drucke, und wir sehen in der That hier zuerst am ganzen Stamm Borkebildung auftreten; Baum-Individuen, die sehr rasch in die Dicke und damit in die Höhe wachsen, zeigen früher Borkebildung als die gleich alten und gleich situirten aber schwächeren Individuen.

Nach all' dem Gesagten kann es nicht verwundern, warum die Angaben der Autoren, insbesondere Schacht's und v. Mohl's, bezüglich des Zeitpunktes, in dem die Harzgänge durch Borkebildung ausser Function gesetzt werden, so schwankend sind; es kann sich darum auch nur um beiläufige Zahlenangaben handeln, und ich werde zu diesem Ende einige extreme Fälle herausgreifen.

Bei einem am S-Waldesrande gewachsenen Baume begann die Borkebildung auf der Südseite mit dem siebenten, auf der Nordseite mit dem dreizehnten Jahre. An einer im Bestandesschlusse erwachsenen Fichte waren an dem 23 Jahre alten Stammquerschnitte auf der Südhälfte der Peripherie noch zwei Canäle, einer nach Osten und einer nach Westen gerichtet, thätig, während die Nordhälfte noch 15 thätige Harzgänge aufwies; an dem 42 Jahre alten Querschnitte waren auf der Südseite keiner, auf der Nordseite noch 11 Canäle lebend; erst der 60jährige Querschnitt des Stammes hatte keine primäre innere Rinde und damit auch keine Verticalgänge mehr. Völlig freistehende Bäume hatten bereits am 30jährigen Querschnitt alle Canäle mit der Borkebildung vom lebenden Rindengewebe abgetrennt. Bei stark unterdrückten Stämmchen, die z. B. bei 3 cm Radius schon 60 Jahresringe zeigen, tritt erst mit dem 40. Jahre die erste Borkebildung auf. Ein Seitenast von 44 Jahren, der nur 3,5 cm Durchmesser besass, hatte auf seiner Unterseite noch lebende Canäle, während die Oberseite alle durch Borkebildung verloren hatte.

Nehmen wir also eine 70jährige, im Waldesschlusse stehende Fichte, so stehen in der primären Rinde derselben, von der Spitze angefangen, circa 60, von einander völlig getrennte, unter einander liegende Harzcanalsysteme, deren jedes einen Abschnitt des Rindemantels durchzieht, deren Höhe gleich ist dem Höhenwachsthum des Baumes im Jahre der Bildung des Abschnittes; die Zahl der Canäle eines Systems steigt und fällt mit der Höhe des Rindenmantel-Abschnittes; etwa vom 13. Systeme an, von der Spitze aus gerechnet, nimmt die Zahl der Canäle, ceteris paribus, stetig ab, auf der Südseite rascher als auf der Nordseite; das 60. System bildet das letzte; von hier aus stammabwärts bis in die Wurzelspitzen fehlen alle Verticalgänge der Rinde.

An den Aesten wiederholt sich das Bild des Hauptstammes mit den schon oben angegebenen Eigenthümlichkeiten.

Das Auftreten der Schichte III, der Korkschichte, an dem einjährigen Triebe, welche Epidermis mit den hypodermoidalen Zellen (Schichte I und II) von der inneren primären Rinde (IV) trennt und zum Vertrocknen bringt, setzt an der Fichte jene Harzcanalstücke ausser Function, welche von der inneren, primären Rinde abzweigend, in die äussere, beziehungsweise durch die äussere primäre Rinde sich erstrecken.

So werden von der Korkbildung innerhalb des Nadelkissens getroffen die Verbindungsgänge, und zwar schon Mitte Juni, nach der Vegetation der bayerischen Hochebene gerechnet, beginnt die Korkschicht zuerst an der Basis des neuen Triebes und schreitet von da allmählich nach oben fort. Die Korkschicht bildet um den Spross einen Mantel parallel der äusseren Configuration des Triebes; wo ein Gefässbündel für die Nadel diesen Mantel innerhalb des Nadelkissens durchsetzt, umgibt die Korkschicht denselben mit den benachbarten Parenchymzellen in Form einer Scheide, deren oberes Ende sich an die sklerenchymatische Insertionsstelle der Nadel ansetzt.

Wie die Verbindungsgänge werden auch die blinden Endigungen der Nebengänge durch diese Korkbildung getroffen; dabei zeigt sich stets, dass schon, ehe die Phellogenschicht auftritt, eine Veränderung in den Epithelzellen vor sich geht, indem dieselben zu einem thyllenartigen Füllgewebe auswachsen, das das Harz nach den thätig bleibenden Partien verdrängt; dadurch, dass diese ausgewachsenen Epithelzellen nach oben und unten im Canallumen sich ausbreiten, wird der Verschluss des Canales ein vollständiger. Dieses noch parenchymatische Gewebe bildet die Brücke für die Korkschicht, wo sie den Canal durchschneidet; auf gleiche Weise wird der übrige Theil des Canales, der im vertrocknenden Gewebe liegt, verschlossen; dieses letztere Füllgewebe verkorkt. Der gleiche Vorgang wiederholt sich bei der Borkebildung, die so tief in die primäre Rinde selbst, beziehungsweise secundäre Rinde eingreift, dass Hauptgänge ausser Function treten (Taf. II, Fig. 13).

Auch in diesem Falle schnürt das Canal-Epithel durch tangential zum Lumen gestellte Wände zahlreiche Zellen ab, die in Radialreihen geordnet gegen das Canal-Centrum vorrücken, sich endlich berühren und mit einander verwachsen.

Bei engen Canälen erfolgt keine Theilung der Epithelzellen, sondern dieselben erweitern sich einfach blasig; bei weiten, 2 mm und darüber im Querschnitt haltenden Gängen berühren sich die ausgewachsenen Zellen nicht, sondern lassen im Innern einen Hohlraum, der von einer harten Säule wasserklaren Harzes erfüllt ist; später geht dasselbe oftmals noch in den krystallinischen Zustand über und wird weisslich; oft durchtränkt es auch die vertrockneten Zellpartien.

Wird ein Hauptgang aa′ von der Borkenbildung bb′ quer durchschnitten, so bildet das erwähnte Füllgewebe die Brücke für die Korkschicht durch das Canallumen; das dem lebensthätig bleibenden Gangtheile (c) zugewendete Füllgewebe besteht aus runden und polyedrischen Parenchymzellen.

(Fortsetzung folgt.)

Gelehrte Gesellschaften.

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg

am 18.—23. September 1884.

Section für Pharmacie.

Sitzung vom 19. September 1884.

Herr Professor Poleck eröffnet die Sitzung und gibt der Freude Ausdruck, dass die Section auf der Versammlung der Naturforscher und Aerzte wieder vertreten.

Herr Dr. **Tschirch**-Berlin ladet vor Eintritt in die Tagesordnung die Section zu der am Sonnabend, den 20., Vormittags 9 Uhr, im Sectionszimmer für Pharmacie stattfindenden Vorbesprechung behufs

Gründung einer pharmaceutischen Gesellschaft,

die ausschliesslich wissenschaftliche Ziele verfolgen soll, noch besonders herzlich und dringend ein.

Herr **Tschirch**-Berlin spricht über mikroskopische Stärkemehluntersuchungen. Derselbe betont zunächst die Nothwendigkeit, die „leitenden“ Formen (Typen) von den Nebenformen zu trennen. Nur von den Leitern darf man das Urtheil ableiten. Der Vortragende gibt mehrere Beispiele von Typen und Nebenformen.

Daran knüpfen sich Mittheilungen über den Unterschied der typischen Formen bei dem Bohnen- und Erbsenmehl.

Der Typus der Bohnenform ist vorwiegend längsgestreckt, bohnenförmig, dreieckig, oval mit grossem Längsspalt, deutlicher Schichtung.

Der Typus der Erbsenform ist rundlich, mit wulstigen Austreibungen, undeutlicher Schichtung, doch häufiger Radialstreifung. Der Spalt fehlt entweder ganz oder ist sehr schwach entwickelt.

Nebenformen finden sich in beiden Malen. Dieselben gehören entweder zur Typenform der anderen Art oder sind klein und rundlich.

Die Bohnenform findet sich auch bei Faba u. Dolichos, hat kleine ovale Körner mit Längsspalt.

Die vorstehenden Resultate basiren auf einigen Tausend Beobachtungen.

Herr Professor **Poleck** fragt an, ob der Vortragende seine Untersuchungen praktisch geprüft.

Herr Dr. **Tschirch** theilt mit, dass er seine Untersuchungen von seinen Schülern in vielen Fällen habe prüfen lassen und dieselben stets bestätigt gefunden habe.

Herr Dr. **Tschirch** spricht darauf über die chemischen Reactionen des Chlorophyllfarbstoffes gegenüber anderen grünen Farbstoffen. Der Vortragende bespricht zunächst kurz die Resultate seiner Chlorophylluntersuchungen (Untersuchungen über das Chlorophyll, Berlin [Paul Parey] 1884), soweit dieselben praktische Bedeutung haben. Der Chlorophyllfarbstoff, wie derselbe jetzt in den Handel gebracht werden soll, ist ein Gemisch aus Reinchlorophyll und Xanthophyll. Er zeigt folgende Reactionen gegenüber den grünen (blaugrünen) Anilinfarben.

	Chlorophyll.	Grüne Anilinfarben.
Salzsäure und Aether.	Die Salzsäure blau. Der Aether gelb. (Bei Abwesenheit von Xanthophyll ist der Aether farblos.)	Die Salzsäure gelb. Der Aether farblos.
Spectroskopische Prüfung.	Dunkles Band an Roth (3 Bänder an Gelb bis Grün) Endabsorption das Blau.	Inneres Band an Roth.
Fluorescenz.	Fluorescenz roth, selbst die sehr verdünnten Lösungen.	Fluorescenz fehlt.

Herr Dr. Tschirch bemerkt, dass Ueberschichtung mit Benzin zum Ziele führt. Chlorophyll tritt in diesem vor. Auch Insolation mit directer Sonne ist bisweilen anwendbar, die Sonne entfärbt Chlorophyllconnyl.

Herr Dr. Tschirch bemerkt dazu, dass die früheren Präparate der betreffenden Wiener Fabrik lange nicht die Farbenschönheit erreichten, wie die Präparate, die die gleiche Fabrik jetzt nach der Methode des Vortragenden darstellt.

Vortrag von Dr. **Julius Denzel** aus Reutlingen, Württemberg:

„Ueber einige neue Alcaloide und Säuren.“

Meine Herren!

Die Zeit, während der Sie die Güte haben, mir Ihre Aufmerksamkeit zu schenken, benutze ich zunächst zur Besprechung der Alcaloide Ecbolin und Ergotin, sowie der Sclerotinsäure und der Wirksamkeit dieser Körper; hernach zur Erörterung einer in jüngster Zeit von mir ausgeführten Arbeit über Cannabis Indica, den indischen Hanf, dessen lösliche Bestandtheile sich in eine Reihe verschiedener Stoffe zerlegen lassen.

In dem wohl allgemein bekannten Mutterkorn, dem hornartigen, blaubraunen Auswuchse mancher Roggenähren, die diesen Pilz an Stelle eines Kornes tragen, sind drei medicinisch wirksame Bestandtheile enthalten, nämlich die Alcaloide Ecbolin und Ergotin, sowie die Sclerotinsäure, welche theils an die Alcaloide, theils an anorganische Bestandtheile des Mutterkornes gebunden ist. Das Vorhandensein dieser Stoffe hat Wenzell zuerst nachgewiesen und das eine Alcaloid, nach dessen physiologischer Wirkung, Ecbolin, das andere, sowie die Säure der Drogue Ergotin und Ergotsäure benannt.

Späteren Forschern verdankt letztere Säure die Bezeichnung Sclerotinsäure (abgeleitet von dem Entwicklungsstadium des Pilzes, einem Sclerotium), da dieselben Wenzell's Ergotsäure nicht für identisch mit der von ihnen gefundenen Säure hielten. Der Grund hierfür mag theilweise in der Arbeit Wenzell's liegen, welche die Eigenthümlichkeit zeigt, dass sie im grossen Ganzen richtig ist, dagegen in ihren Einzelheiten Unrichtiges zeigt und leicht irre führt.

Zu der Darstellung der Alcaloide muss ein weitläufigerer Weg der Analyse eingeschlagen werden, als bei den häufiger angewandten Pflanzenbasen; denn während die letzteren sehr schwer löslich sind und mit Säuren leicht schön krystallisirende Salze liefern, theilen die ersteren diese Eigenschaft durchaus nicht, da sie sowohl in freiem Zustande, als auch mit Säuren verbunden sehr leicht löslich sind und keine Neigung zur Krystallisation zeigen.

Die in säurehaltigem Wasser gelösten Pflanzenbasen, wie Chinin-, Morphin-, Strychnin-Salze und andere, schlagen sich, durch eine stärkere Base zerlegt, von selbst nieder, was bei den Mutterkornalcaloiden nicht der Fall ist. Man muss daher, um eine Ausfüllung derselben zu bewerkstelligen, sie vorher in eine unlösliche Verbindung überführen, was bei den Alcaloiden vornehmlich durch Metallsalze der schweren Metalle erreicht wird.

Zur Abscheidung und Trennung von Ecbolin und Ergotin verwandte ich mit Vortheil die Salze des Quecksilbers und des Platins. Man fällt den vorbereiteten, etwas sauren, wässerigen Mutterkornauszug mit Quecksilberchlorid aus, wodurch Ecbolin und einige andere Stoffe niedergeschlagen werden. Der gesammelte Niederschlag wird mit Schwefelwasserstoff zerlegt, vom Metalle befreit und dann Ecbolin durch Platinchlorid von den durch Sublimat mit niedergeschlagenen Stoffen getrennt. Das in dem ursprünglichen Mutterkornauszuge noch enthaltene Ergotin wird durch Kaliumquecksilberjodid isolirt, welches mit dieser Base eine krystallisirende, unlösliche Verbindung eingeht. Die Sclerotinsäure wird mit Kaliumwismuthjodid oder Phosphormolybdänsäure abgeschieden.

Durch geeignete Zerlegung dieser erhaltenen Metallverbindungen konnten die Alcaloide und die Säure rein erhalten werden.

Bei der physiologischen Prüfung zeigten dieselben eine ganz ausserordentliche Wirksamkeit. Ecbolin wirkte mehr auf das Herz, Ergotin auf das Rückenmark. Die Sclerotinsäure äussert ihre Wirkung in einer von den

Alcaloiden abweichenden Art. Die Herren Professoren v. Säxinger, v. Scanzoni, Schmiedeberg und Dr. H. Fehling führten die physiologischen Versuche aus.

Bei der Anwendung am Menschen ergab sich, dass das Ergotin für sich allein mehr die übeln Nebenwirkungen, wie Erbrechen, Schwindel, Kopfweh, Mattigkeit, hervorbrachte, von Uteruscontractionen war nichts wahrzunehmen. Das Ecbolin zeigte gleichfalls die schädlichen Nebenwirkungen, zugleich aber auch Contractionen.

Ueber die Wirkung der Sclerotinsäure erfuhr ich, dass dieselbe den Wochenfluss rasch vermindere.

Das Ecbolin ist nun eigentlich das gesuchte, Uteruscontractionen auslösende wirksame Princip, jedoch war es von den Herren Aerzten wegen seiner übeln Nebenwirkungen nicht zur Anwendung gewünscht worden. Ich machte nun den Versuch, die isolirten Stoffe gemischt zur Anwendung zu bringen. Die erste Mischung bestand aus Ecbolin und Sclerotinsäure. Das Resultat der physiologischen Prüfung war, dass sich der Blutabgang langsam verminderte, dagegen die Contraction des Mutterhalses und der Schluss desselben rascher statt hatte. Von Sclerotinsäure und Ergotin wurde kein positives Resultat erzielt.

Durch die Mischung aller drei Stoffe in Form eines von mir dargestellten Extractes wurden die günstigsten Resultate erzielt.

Die Prüfungen wurden meistens durch subcutane Application des Mittels ausgeführt. Der verursachte Hautreiz war ganz unbedeutend, was bei der Anwendung des Präparates stets als besonderer Vorzug hervorgehoben wurde; ebenso die grosse Haltbarkeit seiner Lösungen.

Die bei den Alcaloiden beobachteten schädlichen Nebenwirkungen zeigen sich bei Anwendung meines neuen Extractes durchaus nicht, selbst bei sehr lange fortgesetzter Verabreichung.

In einem gynäkologischen Falle erhielt eine Frau innerhalb 6 Wochen 20.0 meines Mutterkornextractes. Der Zweck wurde erreicht, von einer schädlichen Nebenwirkung wurde nichts beobachtet.

Es ist von Bedeutung, dass die drei wirksamen Stoffe des secal. cornut. in ihrem natürlichen Mengenverhältniss (soweit von einem solchen gesprochen werden kann) zusammenwirken, was bei den seitherigen Extracten nicht der Fall ist. Die dialysirten Präparate enthalten zu wenig Sclerotinsäure, da dieselbe theils schwieriger als die Alcaloide, theils gar nicht dialysirt. Das natürliche Mengenverhältniss der wirksamen Bestandtheile ist dadurch gestört und die übeln Nebenwirkungen kommen bald zur Geltung. Das officinelle Extract enthält nur die Hälfte der Alcaloide, da ihm von letzteren auf künstliche Weise entzogen wird. Die Anwendung dieser Präparate ist grade so wie die Verwendung einer schon im Voraus zur Hälfte erschöpften Drogue.

Der schlagendste Beweis, dass die Alcaloide des Mutterkornes für das Extr. secal. corn. von höchster Bedeutung sind, ist, dass ein Extract, dem der grösste Theil der Alcaloide entzogen war, viel schwächer wirkte, als ein solches mit dem Vollgehalte dieser Alcaloide; ferner, dass ein Mutterkornextract, dem diese Basen vollständig entzogen waren, gar keine Contractionswirkung hervorbrachte.

Einen wesentlichen Unterschied zwischen allen seitherigen Präparaten und dem von mir dargestellten muss ich noch besonders hervorheben, nämlich die Haltbarkeit der Extractlösungen. Während die Lösungen der alten Präparate schon nach ganz wenigen Tagen ein Eldorado für Pilze und Bacterien bilden, so bleiben die Lösungen des neuen Extractes einige Wochen vollkommen klar, auf Zusatz von etwas Glycerin mehrere Monate, was für die subcutane Anwendung besonders werthvoll ist.

Auch Klagen über das durch Aether entfettete Mutterkornpulver erklären sich durch die Erkenntniss, dass bei der Entfettung mittelst Aether eine beträchtliche Menge Ecbolin entzogen wird und das Pulver hierdurch an Wirkungswerth verliert.

Bezüglich der Einzelheiten dieser hier im grossen Ganzen besprochenen Arbeit verweise ich auf das zweite und achte Heft des Archives der Pharmacie dieses Jahres, sowie auf die soeben erschienene Dissertation von Herrn

Dr. Mauk, in der eine lange Reihe von Versuchen niedergelegt ist, die in dem gynäkologischen Institute zu Tübingen unter Leitung des Herrn Prof. Dr. v. Säxinger ausgeführt wurden.

Ich wende mich nun, meine Herren, zu der Analyse des

Indischen Hanfes.

Sowohl der wässrige, als auch der weingeistige Auszug von Cannabis indica enthält einen durch Kaliumwismuthjodid und Phosphormolybdänsäure fällbaren Bestandtheil.

Nach genauerer Untersuchung desselben fand ich, dass dieser Bestandtheil eine Säure ist. die sich mit Kalk und Baryt verbindet. Um zu erfahren, ob in diesem Kaliumwismuthjodid-Niederschlage auch noch ein Alcaloid enthalten sei, suchte ich denselben weiter zu zerlegen.

Quecksilberchlorid brachte in concentrirterer Lösung eine Fällung hervor, welche, näher untersucht, ergab, dass durch Quecksilberchlorid ein Theil der neuen Säure gefällt wurde. Sowohl der in Lösung gebliebene, als auch der ausgefallene Theil zeigten die Säure. Kaliumquecksilberjodid ergab gleichfalls in beiden concentrirten Lösungen Niederschläge, ebenso Tannin. Ueber die physiologische Wirkung dieses neuen Stoffes erfuhr ich von Herrn Dr. Kobert in Strassburg, dass derselbe durchaus keine Haschisch-Wirkung hervorbringe, worunter die schlafmachende, berauschende Wirkung verstanden ist. Weitere Versuche ergaben, dass keiner der in Wasser löslichen Bestandtheile die specifische Wirkung des Hanfes hervorbringe.

Es galt nun, den weingeistigen Auszug zu analysiren, den wir ja in Form des officinellen Cannabis-Extractes unter unseren Medicamenten haben. Es gelang mir, denselben in sechs verschiedene Bestandtheile (die anorganischen nicht gerechnet) zu zerlegen, die sich auf das Deutlichste als ganz verschiedene Stoffe erweisen. Die Harze besitzen alle einen sehr aromatischen Geschmack. Ihre Verschiedenheit aber zeigt sich schon durch das äussere Ansehen.

Das eine ist rothbraun, in Weingeist leicht, in Wasser schwerer löslich, ein anderes ist ein dunkles, sprödes Harz, das an Aloë erinnert, ein weiteres krystallisirt wie das rothbraune, aber in farblosen Warzen aus, und das letzte, das unter Anderem das ätherische Oel enthält, stellt einen dickflüssigen Balsam dar und zeigt, wie ich durch Versuche erfuhr, die gewünschte Haschisch-Wirkung.

Ein Theil des wässrigen Cannabis-Auszuges, den ich als Extractivstoff bezeichnen will und der keine Haschisch-Wirkung zeigt, wird durch Tannin ausgefällt.

Wie schon erwähnt, gibt die von mir aufgefundene Säure in concentrirten Lösungen ebenfalls einen Niederschlag mit Gerbsäure. Die Harze gehen mit Tannin keine Verbindung ein. Die anorganischen Bestandtheile, die Asche des indischen Hanfes, die zu 18—22% angegeben wird, enthält vorwiegend Bestandtheile, die mit Tannin Niederschläge erzeugen, und damit, meine Herren, ist die Zusammensetzung des „Cannabinum tannicum“ des Handels gegeben.

Bezüglich der durch Tannin fällbaren Säure habe ich noch mitzutheilen, dass mir durch Herrn Dr. Kobert, Assistent am pharmakologischen Institute in Strassburg, wohin ich den Körper zur gefälligen Prüfung einschickte, ehe ich seinen Charakter eingehend untersucht hatte und ihn damals für ein Alcaloid hielt, sofort der Bescheid zukam, es sei im dortigen Laboratorium früher von einem Engländer Hay ein Alcaloid im Hanfe entdeckt worden und die Arbeit sei in England veröffentlicht; eine deutsche Publikation existire nicht. Dieses Alcaloid habe jedoch keine schlafmachende Wirkung, sondern es erzeuge im Gegentheil Krämpfe. In welcher Zeitschrift und wann die Veröffentlichung erfolgte, konnte ich noch nicht in Erfahrung bringen und somit die von mir gefundene Säure und das Alcaloid von Hay nicht mit einander in Vergleichung ziehen. Ich kann daher nur, gestützt auf die Strassburger sowie eigene Versuche sagen, dass die von mir gefundene, auch im Cannabin. tannic. enthaltene Säure keine Haschisch-Wirkung äussert und somit das „Cannabin. tannic.“ keinen schlaferregenden Stoff enthält.

Im indischen Hanfe sind jedenfalls zwei wirksame Bestandtheile enthalten, von denen der in Wasser lösliche aufregend, der in Wasser unlösliche dagegen betäubend wirkt.

Hoffentlich werde ich die englische Arbeit zu Gesicht bekommen und durch weitere physiologische Prüfungen die Wirkung dieser Säure eingehend kennen lernen.

Weiteres über diese Arbeit beabsichtige ich später ausführlich zu veröffentlichen.

Herr Dr. **Schacht**-Berlin fragt an, ob die Darstellungsart und Eigenschaften der von einer Wiener Fabrik auf der I. internationalen pharm. Ausstellung ausgestellten mit Chlorophyll gefärbten Fette und Oele dem Herrn Vortragenden bekannt seien.

Derselbe frägt ferner den Herrn Vorredner, wie es ihm möglich gewesen wäre, die verschiedenen Alcaloide des Mutterkorns durch Reagentien zu trennen, welche als Gruppenreagentien für Alcaloide überhaupt gelten. Ferner vermisst der Fragesteller die nähere Mittheilung über die Art und Weise, wie es dem Herrn Vortragenden möglich gewesen ist, quantitativ festzustellen, dass das dialysirte Extractum Secalis zu wenig Sclerotinsäure und das officinelle Extract nur die Hälfte der in Mutterkorn vorhandenen Alcaloidmenge enthielte. Schliesslich vermisst der Fragesteller Angaben über die Darstellung des von dem Herrn Redner dargestellten neuen Extractum Secalis, dieselben wären für die Prüfung und eventuelle Benutzung für die nächste Ausgabe der Pharmacopoea Germanica wünschenswerth.

Herr Dr. **Denzel** verweigert die Mittheilung des Gewünschten aus geschäftlichen Rücksichten.

Hierauf sprach Herr Apotheker **K. Thümmel** aus Breslau über die Kritik und Prüfungsmethoden der Pharmacopoea Germanica ed. altera und über die Grenzen der Reinheit einer Anzahl chemischer Präparate, bezüglich Vervollständigung des Themas auf die nachfolgende Veröffentlichung verweisend.

Dr. **E. Geissler**-Dresden: Nach meiner Ansicht sollte es oberster Grundsatz sein, zu prüfen, welche Anforderungen wir an ein Präparat stellen müssen, sei es von chemischem, pharmaceutischem etc. Standpunkt aus. Können wir von diesem Standpunkt nicht abgehen, so müssen die Fabrikanten sich bemühen, unseren Anforderungen nachzukommen; eventuell müssen dann höhere Preise angelegt werden.

Damit wird die dankenswerthe Mittheilung des Collegen Thümmel nicht in Frage gestellt, denn Herr Redner hat diesen Gesichtspunkt auch schon bei Prüfung des Natr. phosph. eingeschlagen. Ferner möchte Geissler den Wunsch aussprechen, dass in einer neuen Pharmacopöe Ausdrücke wie „unwägbar“ nicht mehr vorkommen; eine gute Wage bis zu mindestens 1 mg muss jede Apotheke haben.

Daran schliesst **Geissler** einige technische Mittheilungen.

Herr Dr. **Manckiewitz**-Posen. Die Anforderungen der Pharmac. Germ. Edit. II. können wohl erfüllt werden bei Acid. lacticum und Natr. bicarbonic.

Zum Vorsitzenden der nächsten Section wurde sodann Herr Apotheker Blell-Magdeburg erwählt.

Section für Zoologie.

Sitzung vom 19. September 1884.

Der neu angemeldete Vortrag des Herrn Dr. **H. F. Kessler**-Kassel:

Die Entwicklungs- und Lebensgeschichte der Blutlaus Schizoneura lanigera Hausm.

Der Redner theilte die Entwicklungs- und Lebensgeschichte der Blutlaus, Schizoneura lanigera Hausm., in Hauptzügen mit. Hiernach zeigt sich die Blutlaus im Frühjahr schon mit dem Beginn des Saftsteigens in den Apfelbäumen, also zu einer Zeit, in welcher noch keine jungen Blätter an den Bäumen zu sehen sind, und zwar in der Form von kleinen weissen Flecken, welche im Laufe der folgenden Wochen und Monate an Zahl und Grösse zunehmen, bis sie im Monat September und October grosse weisse Streifen an dem Stamme, den Aesten und Zweigen bilden. Diese Flecken und Streifen rühren von einem weissen Wollflaum her, welchen die dicht bei einander sitzenden Thiere auf ihrem Hinterleibe ausschwitzen. Das Grösserwerden der Flecken und Streifen ist eine Folge der überaus starken Vermehrung der Blutlaus. Durchschnittlich erscheint alle 14 Tage eine neue Generation. Im laufenden Jahre beobachtete der Redner die ersten Thiere der einzelnen Generationen an folgenden Tagen: am 18. Mai, 1., 13. und 26. Juni, 9. und 23. Juli, 6., 17. und 30. August und am 12. September, also bis jetzt 10 Generationen, und sind bis zum Eintritt des Winters noch mehrere zu erwarten.

Die ersten Thiere einer jeden Generation bleiben an ihrer Geburtsstätte saugend sitzend, die nachfolgenden lassen sich an den Rändern schon vorhandener Wunden der Bäume nieder, oder sie bewirken durch ihren Stich an den jungen grünen Zweigen neue Missbildungen. In letzterem Falle muss immer eine grössere Anzahl von Thieren beisammen sitzen, weil ein einzelnes Thier an diesem Orte sich nicht ernähren kann. Vom Ende des Monats August an bis in den October hinein findet man unter der grossen Menge ungeflügelter Thiere auch solche, welche Flügel haben. Diese geflügelten Thiere bringen ebenfalls Junge zur Welt und zwar ungeflügelte sexuirte, von welchen das Weibchen nur ein Ei enthält, welches von ihm an der betreffenden Wundstelle, an welcher es geboren wurde, abgelegt wird. Die in den Eiern sich entwickelnden Thiere schlüpfen noch in den Herbstmonaten desselben Jahres aus, saugen sich in dem Gewebe der Wundstelle fest und überwintern da. Mit dem Steigen des Saftes im Frühjahr werden sie wieder belebt und beginnen ihre schädliche Einwirkung auf den Apfelbaum nun von Neuem. — Die Blutlaus überwintert mithin nicht, was man bisher fast allgemein annahm, an dem Wurzelhals oder gar an den Wurzeln, sondern in den vorhandenen Wundstellen des Apfelbaumes. Auch erfolgt die Verbreitung derselben nicht durch die geflügelten Thiere, sondern in Baumschulen, an Zwergstämmchen, an Cordons durch unmittelbares Ueberwandern der ungeflügelten jüngeren und jüngsten Thiere, wenn die Blätter und Zweige der einzelnen Stämmchen sich gegenseitig berühren. In anderen Obstanlagen, z. B. in Gärten, an Landstrassen, sowie aus einer Gegend in eine andere, kann die Blutlaus ursprünglich nur durch inficirte Bäumchen aus Baumschulen gekommen sein.

Was nun die Vertilgung der Blutlaus anbelangt, so ist dieselbe ganz einfach. Es ist nur darauf hinzuwirken, dass die überwinterten Thiere sich beim Wiederbeleben des Apfelbaums durch den aufsteigenden Saft nicht betheiligen können, dass sie also vor oder während der Zeit des Saftsteigens aus den Wundstellen beseitigt oder darin getödtet werden, was durch sorgfältiges Ausbürsten mit oder ohne eine tödtlich auf sie einwirkende, der Pflanze nicht schädliche Flüssigkeit geschehen kann, oder auch durch Verkleben der Wundstellen mit einem Stoff, der sich einige Wochen lang an der betreffenden Stelle hält, wozu schon thonreicher Lehm ausreichend ist.

(Fortsetzung folgt.)

Personalnachrichten.

Kanitz, A., George Bentham. (Magyar Novénytani Lapok. VIII. 1884. p. 97.)

Ullepitsch, Jos., Anton Rochel. (Oesterr. Botan. Zeitschr. XXXIV. 1884. No. 10. p. 363.)

Inhalt:

Referate:

Holmes, Lukrabo oder Ta-Fung-Tsze, p. 115.
Hustwick, Ueber Coriaria ruscifolia, p. 115.
Limpricht, Einige neue Arten und Formen bei den Laub- und Lebermoosen, p. 97.
Melcheimer, Zur Flora der Rheinprovinz, p. 114.
Moeller, „Katzenaugen“, p. 116.
Naegeli, v., Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre, p 100.
Pulcherow, Einfluss der Flachscultur auf die Bodenproduction im Gouvernement Pskow, p. 109.
Schoultz und **Blau**, Flachs- und Hanfbau in Russland, p. 110.
Der Brombeerstrauch — eine Theestaude, p. 115.
Die Mengen von Blumen und Früchten, welche jährlich zur Parfümerie verwendet werden, p. 116.
Die Verwerthung des Buchenholzes, p. 116.
Manzanita, p. 115.

Neue Litteratur, p. 113.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Mayr, Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche (Forts. folgt), p. 117.

Gelehrte Gesellschaften:

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg am 18.—23. Septbr. 1884 (Forts.):

Denzel, Einige neue Alcaloide und Säuren, p. 123.
— —, Indischer Hanf, p. 125.
Geissler, Pharmacopoea Germanica ed. altera, p. 126.
— —, Technische Mittheilungen, p. 126.
Kessler, Entwicklungs- und Lebensgeschichte der Blutlaus Schizoneura lanigera Hausm., p. 126.
Mauckiewitz, Pharmac. Germ. Edit. II, p. 126
Schacht, Gefärbte Fette und Oele, p. 126.
Thümmel, Pharmacopoea Germanica ed. altera, p. 126.
Tschirch, Gründung einer pharmaceutischen Gesellschaft, p. 122.
— —, Mikroskopische Stärkemehluntersuchungen, p. 122.
— —, Typische Formen bei dem Bohnen- und Erbsenmehl, p. 122.
— —, Chemische Reactionen des Chlorophyllfarbstoffes gegenüber anderen grünen Farbstoffen, p. 122.

Personalnachrichten:
p. 127.

Mikroskope,

Mikroskopische Praeparate,

Utensilien, Materialien etc.

Stativ No. 14, elegante Messingarbeit, 2 Okulare, Objektivsystem 5, 7 und 11 (homogene Oel-Immersion $^1/_{10}$) mit Beleuchtungsapparat nach Abbe . . . . **270 Mark.**

Dasselbe mit Objektivsystem 5, 7 und 12 (homogene Oel-Immersion $^1/_{12}$) mit Beleuchtungsapparat nach Abbe . . **300 Mark.**

Oel-Immersion No. 12 wurde Herrn Professor Dr. Schwendener vorgelegt, der sich darüber sehr befriedigend geäussert hat. In gleicher Weise auch andere hervorragende Autoritäten sowohl über die mechanische als optische Arbeit unserer Mikroskope (Herr Prof. v. La Valette, St. Georges, Herr Prof. von Schrön in Neapel etc.).

An Praeparaten

empfehlen wir namentlich

Pflanzenhiſtologie, Pilze, Pflanzenkrankheiten, Diatomeen (Maſſenpräparate, Sammelpräparate, Teſt- und Typenplatten)

etc. etc.

Preisverzeichnisse franco gratis.

Berlin S., Prinzenstrasse 69.

J. Klönne & G. Müller.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XX. No. 5. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 44. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

Referate.

Brandt, E. K. und **Batalin, A. F.**, Anfangsgründe der Naturgeschichte. Theil II. Verfasst auf Befehl der obersten Behörde der Kriegsschulen für den Curs der dritten Classe der Cadetten-Corps. 8°. 173 pp. Mit vielen Holzschnitten. St. Petersburg 1884. [Russisch.]*)

In dem botanischen Theil (p. 117—173), dessen Autor A. F. Batalin ist, finden sich folgende Pflanzen sowohl als Ganzes (habituell), als auch in ihren Blüten- und Fruchttheilen veranschaulicht, wobei der grösste Theil der Holzschnitte nach den Natur-Objecten neu angefertigt wurde: Nuphar luteum Sm., Salix fragilis L., Quercus pedunculata Ehrh., Orchis maculata L., Triticum vulgare Vill., Secale cereale L. und Pinus sylvestris L. Daran reiht sich ein kurzer Abriss der Pflanzen-Morphologie und -Physiologie, sowie die Grundzüge der systematischen Botanik.

v. Herder (St. Petersburg).

Bertram, W., Schulbotanik. 2. Aufl. 8°. 173 pp. Mit 200 Abb. Braunschweig (Bruhn's Verlag) 1884.

Das Buch soll hauptsächlich als Bestimmungstabelle für die in Norddeutschland häufig wildwachsenden und angebauten Pflanzen, mit besonderer Berücksichtigung der Ziergewächse und der wichtigsten ausländischen Culturpflanzen dienen. Vorausgeschickt ist (p. 1—28) eine kurze Morphologie der äusseren Organe und zwei Abschnitte über den inneren Bau und das Leben der Pflanzen. Diese Capitel behandeln die betreffenden Gegenstände in kurzer, aber sachgemässer und treffender Fassung und werden dem Schüler bei Repetition des vorgetragenen Stoffes gute Dienste leisten. Der 4. Abschnitt enthält die Eintheilung der Pflanzen und zwar 1. eine Tabelle zur Bestimmung der Kreise und Classen, 2. eine Tabelle zur Bestimmung der Blütenpflanzen, 3. eine Tabelle zur Bestimmung der Arten, a. Samenpflanzen, b. Sporenpflanzen. Im Anhange wird gegeben: 1. Uebersicht über das Linné'sche System (Tabelle I zur Bestimmung der Classen, Tabelle II zum Bestimmen der Familien, mit Hinweisen auf die Anführung im natürlichen System), 2. Anweisung zur Anlegung eines Herbariums und 3. Disposition einer Pflanzenbeschreibung nebst Beispiel. Ein Sach- und Namenregister macht den Schluss.

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XVI. 1883. No. 7. p. 193.

In der Vorrede sagt Verf.: „Den einzigen Vorzug, den das Linné'sche System vor dem natürlichen hat, dass es sofort die Pflanzen in einige 20 Classen theilt, habe ich versucht, auch für das natürliche System in Anspruch zu nehmen, indem ich die Pflanzen in 19 Classen theile, von denen 10 auf die Blütenpflanzen fallen.“ Diese 19, allerdings sehr ungleich grossen Classen würden folgenden Abtheilungen des natürlichen Systems entsprechen:

1. Kreis (Classe 1—5), Dikotylen: 1. Polypetalae hypogynae, 2. Polypetalae epigynae, 3. Monopetalae hypogynae, 4. M. epigynae, 5. Apetalae. 2. Kreis (Classe 6—9), Monokotylen: 6. Liliiflorae und Helobiae, 7. Gynandrae, 8. Spadiciflorae, 9. Glumiflorae. 3. Kreis (Classe 10), Gymnospermae. 4. Kreis (Classe 11—14), Gefässkryptogamen: 11. Lycopodinae (12. Rhizocarpeae), 13. Equisetinae, 14. Filices. 5. Kreis (Classe 15 und 16), Moose: 15. Laubmoose, 16. Lebermoose. 6. Kreis (Classe 17—19), Thallophyten: 17. Fungi, 18. Lichenes, 19. Algae.

Diese Anordnung ist also theilweise neu In der Form der Tabellen ist darauf gesehen, dass man stets zwischen 2 (selten 3) immer senkrecht über einander stehenden, durch gleiche Ziffern (z. B. 2 und 2*) bezeichneten Gegensätzen zu wählen hat.

Die in dem morphologischen und anatomischen Abschnitte und in der Tabelle verstreuten Abbildungen beziehen sich meist nur auf einzelne Theile, besonders Blütentheile, der Pflanzen.

Möbius (Heidelberg).

Heinricher, E., Zur Kenntniss der Algengattung Sphaeroplea. Mit 1 Tafel. (Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. I. p. 433—450.)

Verf. ergänzt die Arbeit von Cohn (1855) durch Beobachtungen an neuem Material, welches sich ihm bot, als die so sporadisch auftretende Alge sich im Sommer 1882 in einem Brunnenbassin bei Graz fand. Bei Beobachtung der morphologischen und vegetativen Verhältnisse fällt zunächst auf, dass die Querwände massiver, als bisher beschrieben, sind, und dass an ihnen häufig, an den Längswänden bisweilen, Cellulosezapfen hervorsprossen, die sich besonders bei veränderten Vegetationsbedingungen (in Aquarien) bilden, wobei das Protoplasma stärkeärmer wird. Diese eigenthümlichen Bildungen pflanzen sich durch Vererbung fort. Ihre biologische Bedeutung liegt vielleicht in Herstellung von Ruhezuständen und in der Erleichterung der vegetativen Vermehrung. Die von Cohn beobachteten haarspitzenähnlichen Enden konnten an den im Freien aufgewachsenen Exemplaren nur einmal gefunden werden. Wahrscheinlich ist dieser Umstand eine Folge der enormen vegetativen Vermehrung, die die Pflanze im betreffenden Bassin zeigte, indem sich an den mit Cellulosezapfen versehenen Querwänden Zellfadenstücke abgliederten. Dabei bleibt am einen Fadentheil der Zapfen, am anderen eine denselben überkleidende dünne Membranlamelle.

Verf. bestätigt die von Schmitz vermuthete Vielkernigkeit dieser Alge, und zwar fand er in einem Plasmaring, deren eine Zelle zwischen 9 und 30 besitzt, 1—4 Kerne, im Durchschnitt 2; also in einer Zelle 18—60, durchschnittlich 40 Kerne. In den weiblichen Zellen gruppirt sich um je einen Kern eine Plasmapartie zur Bildung einer Oosphäre, sodass die Zahl der Eier in einer Zelle sich nach der Zahl der Kerne richtet, während in den männlichen Zellen aus jedem Plasmaring bis 100 Spermatozoiden entstehen, sodass deren Bildung von einer raschen Vermehrung der Zellkerne begleitet zu sein scheint. Die Spermatozoiden weichen von den von Cohn beobachteten dadurch ab, dass das cilientragende Ende nicht so lang erscheint und dass es ebenso tingirt wird, wie das hintere, während eine helle, kragenförmige, nach vorn gelegene Partie untingirt bleibt. Ueber den Befruchtungsvorgang kann Verf. nichts Neues hinzufügen.

Die Sporen keimen auch im Dunkeln völlig normal, doch erfolgt dann die Kerntheilung nur einmal, alle Keimlinge verbleiben auf einer zweikernigen Entwicklungsstufe. Die so entstehenden Schwärmer und ersten Stadien des Keimlings enthalten wie die am Licht keimenden Chlorophyll. Man muss deshalb vermuthen, dass dieser Farbstoff in irgend einer Modification schon in dem röthlichen, öligen Inhalt der Dauersporen vorhanden ist. Blaues oder rothes Licht hat auf die Keimung keinen Einfluss, doch scheinen die Strahlen der blauen Spectralhälfte einen günstigeren Einfluss auf das Wachsthum auszuüben als die der rothen.

Die Schwärmsporenbildung wird vorbereitet durch Ergrünen des Inhalts der Dauerspore; dann treten undeutliche Grenzlinien auf, welche die Plasmapartien von einander zu scheiden scheinen. Deutlich ist die Bildung der Schwärmsporen, deren 1—4 aus einer Dauerspore entstehen, erst an ihrer Bewegung zu erkennen. In allen Fällen, wo Schwärmer in den Sporen auftraten, war das faltige Exospor noch vorhanden. Der von Cohn nicht beobachtete Austritt der Schwärmsporen geschah in einem Fall folgendermaassen: Das hintere Ende wurde, offenbar nur mit Schwierigkeit, zuerst durch eine enge Oeffnung der Dauerspore gezwängt und allmählich der andere Theil nachgeschoben; der erste Schwärmer setzte sich in $^3/_4$ Stunden, der andere in 4—5 Minuten in Freiheit und dieser schwärmte rasch, das vordere rothe Ende voran, davon. Ein dritter bohrte sich, mit dem vorderen Ende zuerst, in $^1/_4$ Stunde durch. Immer gehen die Bewegungen von dem rothen cilientragenden Ende aus. Die eine Austrittsspalte wurde immer erst während des Austrittes der Schwärmer bemerkbar.

Mit der Schwärmsporenbildung fällt wahrscheinlich die Kerntheilung in der Dauerspore zusammen. Im jungen Keimling werden aus dem einen Kern 2, 4 und 8; 16kernige Keimlinge wurden auch beobachtet, doch scheint die gleichzeitige Theilung aller Kerne nicht dauernd zu gelten. Bei der Zelltheilung sind die Kerne nicht betheiligt. Keimlinge von 3,5 mm Länge besassen meist noch keine Theilung. Das Auftreten der ersten Theilungswände ist schwankend.

Zum Schluss werden noch als Varietätscharaktere der Heinricher'schen Sphaeroplea von der Cohn'schen Sphaeroplea annulina Ag. erwähnt: Die weit hellere, mennigrothe Färbung der Dauersporen, das Fehlen von Reactionsänderung der Zellwandungen während des Aus- und Eintritts der Spermatozoiden, die dickeren Querwände und die Bildung von Cellulosezapfen in Zusammenhang mit der damit verbundenen Art der vegetativen Vermehrung. Deshalb soll die beschriebene Alge als Sphaeroplea annulina Ag. var. Heinricher bezeichnet werden. Möbius (Heidelberg).

Rostrup, E., Ueber unterirdische Pilze (Fungi hypogaei) in Dänemark. (Meddelelser fra den botaniske Forening Kjöbenhavn. 1884. No. 5.)

Nach einer Definition des Begriffes „unterirdische Pilze“ und nach einer Uebersicht der einschlägigen Litteratur gibt Verf. die Resultate seiner eigenen und Anderer Untersuchungen und Befunde in den verschiedenen Gegenden Dänemarks. In der Flora Danica Tab. 1969 ist abgebildet ein Elaphomyces, welcher von E. Fries als E. rugosus n. sp. bestimmt wurde, bisher aber nicht wieder gefunden worden ist. Verf. erachtet ihn als zweifelhaft, und nach Vergleichung mit der Abbildung von Tulasne für E. granulatus. Den ächten Elaph. granulatus Fr. hat Verf. an mehreren Orten gefunden, sowohl in Nadel- wie in Laubwäldern. Elaphomyces aculeatus Vittad. wurde 1871 gefunden und ist in Botan. Tidsskr. II. R. 2. B. beschrieben. Vom Genus Tuber sind in Dänemark zwei charakteristische Species bekannt: T. rapaeodorum Tul., zwischen Wurzeln von Populus Ontariensis, und T. rufum Pers. — Ferner sind gefunden worden: Amylocarpus encephaloides Curr. (Proc. Roy. Soc. 1857. p. 119), in einer Tiefe von 10 Zoll auf einem entrindeten Wurzelast von Fagus silvatica, Cenococcum geophilum Fr. in Torferde, Roesleria hypogaea Thüm. et Pass. auf Wurzeln von Vitis. Die dänischen Exemplare weichen in Farbe und Grösse von den von Thümen beschriebenen ab (sie waren 4—5 mm gross), stimmen dagegen genau mit Prillieux' Beschreibung überein. — Urocystis coralloides Rostr. wurde auf Turritis*), Rhizoctonia violacea Tul. (Fungi hypog. 188) auf Wurzeln von Klee, Perithecien- oder Pycnidenähnliche Körper, jedoch ohne Stylosporen oder Endosporen, wurden früher auf Wurzeln von Daucus Carota und Allium Ascalonicum gefunden.

Jörgensen (Kopenhagen).

---

*) Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. No. 4. p. 126.

Krabbe, G., Entwicklung, Sprossung und Theilung einiger Flechtenapothecien. (Botan. Zeitg. Jahrg. XL. No. 5—8. Mit 2 Tfl.)

Verf. knüpft an Stahl's Arbeit*) an, in welcher die Entwicklung der Apothecien der Collemaceen klargelegt wird, indem er die Frage aufwirft: Haben die von Stahl für die Collemaceen festgestellten Thatsachen für sämmtliche Flechten Giltigkeit?

Diese Frage muss, was zunächst die erste der vom Verf. studirten Flechten, Sphyridium fungiforme Schr., anlangt, verneint werden. Denn während das Apothecium der Collemaceen nach Stahl das Product einer von Spermatien bewirkten Befruchtung ist, ist die Entstehung und Differenzirung des Fruchtkörpers von Sphyr. fung. aller Wahrscheinlichkeit nach von keinem Sexualakt abhängig. Während dort die Schläuche lediglich als Weiterentwicklungen des befruchteten weiblichen Organs, des Askogons, zu betrachten sind und mit den Paraphysen in keinem directen Zusammenhang stehen, ist hier das die Schlauchfasern und Paraphysen erzeugende Gewebe nicht getrennt. Die Bildung des Fruchtkörpers beginnt mit lebhaften Auszweigungen der Rindenfasern eines Thallusschüppchens. Das Apothecium ist also exogenen Ursprungs. Jene Auszweigungen sind von weit zarterer Beschaffenheit als die gewöhnlichen Thallusfasern, parallel nach aussen gerichtet und an den Spitzen braun gefärbt. Hierauf fängt das Gewebe des Thallusschüppchens selbst (oder eines Theiles desselben) an, sich an diesem Wachsthum zu betheiligen. Das Schüppchen nimmt stark an Volumen zu und wölbt sich kugelförmig nach aussen. Hat der reproductive Spross die Grösse von 2—4 mm erreicht, so kommen in der Mitte seines Scheitels die ersten Paraphysen zum Vorschein. Sie verdanken ihre Entstehung neuen Auszweigungen der Scheitelhyphen. Nachdem die Paraphysenkappe ihrerseits eine gewisse Ausdehnung erlangt hat, kommen die ersten Schlauchfasern zur Entwicklung. „Der Uebergang gewöhnlicher Hyphen zu Schlauchfasern ist ein allmählicher; nach und nach werden die Zellen eines gewöhnlichen Fadens dicker, schwellen an und nehmen so die Gestalt an, wie sie für die Schlauchfasern charakteristisch ist. Es ist also nicht möglich, den Anfang einer Schlauchfaser auf eine bestimmte Zelle zu begrenzen, sondern man kann im Allgemeinen nur so viel sagen, dass eine Hyphe in ihrem oberen Theile alle Eigenschaften einer Schlauchfaser angenommen hat, dagegen in ihrem unteren Theile von einer gewöhnlichen Faser nicht zu unterscheiden ist. Die Fähigkeit, zu Schlauchfasern auszuwachsen, kommt nicht bestimmten Fasern zu, sondern im centralen Theile der Frucht wachsen mehrere ohne bestimmte Zahl zu Schlauchfasern aus.“

Die Apothecien von Sphyridium carneum Fw. weichen insofern von denjenigen der vorhergehenden Species ab, als bei ihnen 1. die Paraphysen vollständig fehlen; 2. die Schlauchhyphen nicht ein zusammenhängendes, dichtes Gewebe, sondern mehrere zerstreut liegende, von einander unabhängige Nester unter dem Scheitel des Apotheciums bilden, deren Zahl mit zunehmender Breite des letzteren in centrifugaler Reihenfolge wächst; 3. als sich die Schlauchhyphen bei dem ganzen untersuchten Material nirgends zu Schläuchen entwickelt vorfinden. Es drängt sich hierbei der Gedanke auf, dass die unvollkommene Ausbildung dieser Apothecien als ein Rückschritt zu betrachten sei. „Nachdem unsere Flechte bereits drei Schritte abwärts gethan hat, einmal beim Aufgeben der Sexualität, dann beim Verlust der Fähigkeit, Paraphysen und Schläuche zu bilden, braucht nur noch die Bildung der Schlauchfasern zu unterbleiben, und wir haben kein entscheidendes Kriterium mehr, um diesen Spross, den wir jetzt noch Apothecium nennen, mit der reproductiven Sphäre in Zusammenhang bringen zu können."

---

*) Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Flechten. Heft 1. Leipzig 1877.

Sphyridium placophyllum Wahlbg. stimmt sowohl im anatomischen Bau des Thallus als auch in der Anlage der Apothecien der Hauptsache nach mit Sphyr. carneum überein. Auch Cladonia symphicarpa Wahlbg. schliesst sich, was Anlage und Aufbau des reproductiven Sprosses anlangt, eng an das Genus Sphyridium an.

Bei Baeomyces roseus Pers. entsteht das Apothecium nicht wie bei den bisher genannten Arten exogen durch Aussprossung des Thallus, sondern geht aus einer streng localisirten Anlage, einem kugelförmigen Faserknäuel im unteren Theile der Markschicht, hervor. Aber auch hier differenziren sich Paraphysen und Schlauchfasern aus einem anfänglich homogenen Grundgewebe heraus, und sind also in den jungen Fruchtkörpern zwei getrennte, anatomisch unterscheidbare Fasersysteme nicht vorhanden.

Bei Cladonia fimbriata L. entsteht das Podetium durch Auszweigung der obersten Rindenfasern und wächst im Anfang als geschlossener Kegel vorwiegend nach unten, indem es die Rinden- und Gonidienschicht durchbricht und mit dem Markgewebe in Verbindung tritt. Während dieses Wachsthumsvorgangs können in das lockere Fasergewebe des Mantels jenes Kegels leicht benachbarte Gonidien mit eingeschlossen werden. Durch intercalares Wachsthum des Podetiums in seinem Basaltheile beginnt dasselbe nun, sich nach oben zu strecken. Die Verbindung mit den Schichten des Thallus, erst mit der Rinden- dann mit der Gonidienschicht, wird gewaltsam gelöst und Fetzen derselben mit in die Höhe genommen. „Sehr schön kann man hierbei die Beobachtung machen, wie ein Gonidium von einer Randfaser des Podetiums umsponnen und so bei der Streckung des letzteren mit emporgehoben wird, wie man etwa einen Stein zum Zwecke seiner Hebung mit dem Ende eines Taues umwickelt. Diese Thallusgonidien liefern das erste Material zu den Schüppchen, mit welchen späterhin, wie mit einem Mantel, das ganze Podetium umkleidet wird. Auch kann man die Bildung solcher Schüppchen, an welchen nicht selten wie am Thallus, Rinden-, Gonidien- und Markschicht zur Entwicklung kommen, von einem Gonidium an, welches von einer Hyphe umsponnen ist, durch alle Stadien hindurch bis zur Differenzirung in jene drei Schichten verfolgen.“ Die Apothecien, welche sich an dem Rande des mittlerweile trichterförmig ausgewachsenen Podetiums bilden, entstehen aus den Endverzweigungen einiger Hyphen, welche unmittelbar an die Oberfläche grenzen. Sie sind demnach am Podetium exogenen Ursprungs. Die Bildung der Paraphysen erfolgt nicht wie bei Sphyridium in der Mitte des Fruchtscheitels, um von hier aus in centrifugaler Richtung fortzuschreiten, sondern geschieht gleichzeitig an der ganzen Oberfläche des Apotheciums. Hierauf entstehen die Schläuche; doch ist wieder zu constatiren, dass bis zum Zeitpunkt ihrer Entstehung weder im Podetium, noch in der Fruchtanlage zwei anatomisch unterscheidbare Fasersysteme vorhanden sind.

Cladonia bacillaris Leight. stimmt in den Hauptphasen der Entwicklung mit Clad. fimbr. überein, dagegen zeigt Cladonia Papillaria Ehr. nicht unwesentliche Abweichungen. Die Hyphen eines Thallusschüppchens dieser Flechte breiten sich strahlenförmig von einem Punkte des Substrats nach oben hin aus und enthalten unregelmässig verstreute Gonidiengruppen. Zuerst gelangt nun durch lebhafte Auszweigung der Hyphen im centralen Theile des Schüppchens ein zartes gonidienfreies Gewebe zur Ausbildung. Bald überträgt sich aber das rasche Wachsthum auf die Peripherie, das centrale Hyphengewebe wird passiv gedehnt und zu einem losen, spinnenwebartigen Gewebe auseinandergezogen, um endlich ganz zu zerreissen und in Fetzen an den inneren Wänden des kugeligen Podetiums herabzuhängen. Dieses letztere Gebilde spielt nun zwar dieselbe Rolle wie die Podetien der vorher genannten Cladonien, ist aber gleichwohl morphologisch mit denselben nicht auf gleiche Stufe zu stellen, denn während bei letzteren, und jedenfalls bei den meisten Cladonien, das Podetium ein in sich vollkommen abgeschlossener Spross ist, der nicht mehr zum Thallus gehört, aber auch noch nicht zu den Apothecien, vielmehr dazu dient, als Träger für die letzteren zu dienen, ist bei Clad. Pap. der Fruchtträger nur ein umgeformter Thallustheil. Verf. gibt nun dem letzteren den Namen Pseudopodetium und definirt wie folgt: „Das Pseudopodetium ist ein Thallusgebilde, das umgeformte Thallusschüppchen selbst, an welchem die Apothecien durch exogene Sprossungen zur Entwicklung gelangen. Das Podetium repräsentirt einen in sich abgeschlossenen neuen Spross von indifferentem Charakter (Fruchtträger), an dem ebenfalls die Apothecien sich durch besondere exogene Sprossungen entwickeln.“ „Aus dieser Umgrenzung des Pseudopodetiums und Podetiums folgt, dass die Fruchtstiele von Baeomyces und Sphyridium mit denen der meisten Cladonien nicht auf eine Stufe zu stellen sind, wie es oft geschieht.“

An dem Scheitel des Pseudopodetiums von Clad. Pap. kommen nun die Apothecien zur Ausbildung. Einige peripherische Fasern färben sich schwach braun und beginnen, sich vorwiegend nach unten zu lebhaft zu verzweigen. Der dadurch entstandene gonidienfreie Fasercomplex, die junge Anlage zu einem Apothecium, ist also exogenen Ursprungs und ohne scharfe Abgrenzung gegen das benachbarte Gewebe. Nun beginnt das Wachsthum des Fruchtkörpers nach oben, der in Folge einer ziemlich starken Streckung erst eine walzenförmige, dann durch Verästelung der Fasern in der Scheitelregion eine keulen- oder verkehrt kegelförmige Gestalt annimmt. Die parallelen Endverzweigungen der Fasern an der Oberfläche des Apotheciums sind auch hier die Paraphysen, die nach unten in das Grundgewebe allmählich übergehen. Die ersten Schlauchfasern kommen wie bei Clad. fimbr. und bacill. unterhalb der Paraphysenschicht zum Vorschein und senden dann die Schläuche zwischen die Paraphysen. Hiermit ist aber die Entwicklung des Fruchtkörpers keineswegs abgeschlossen. Das Apothecium geht vielmehr durch localisirte Neubildungen in seiner Lamina zu Sprossungen höheren Grades über, wodurch, da jeder Spross gewöhnlich wiederum mit der Bildung einer Lamina abschliesst, Colonien von Apothecien korallenstockartig zu Stande kommen. „Es ist nicht schwer, Sprossungen zehnten und noch höheren Grades nachzuweisen und an allen wiederholen sich im Grossen und Ganzen dieselben Verhältnisse.“ „Auch ist die Prolification zu einem neuen Apothecium nicht immer von der vorhergehenden vollständigen Ausbildung des Hymeniums am Mutterspross abhängig, sondern dieselbe kann bereits eintreten, wenn sich an dem letzteren nur die Paraphysen und einige Schlauchfasern gebildet haben. Zur Schlauch- und Sporenbildung kommt es dann an dem Mutterspross gar nicht. Es kann sogar eine Neubildung an dem Scheitel eines Sprosses stattfinden, welcher sich überhaupt noch nicht differenzirt hat, sondern einen vollkommen vegetativen Charakter zeigt. In diesem Fall wechseln in der Kette der Apothecialsprosse kleinere, unvollständig entwickelte mit normalen und vollständig zur Ausbildung gelangten Sprossen ab.“ In jeder einzelnen Etage findet, wie es Verf. wahrscheinlich macht, eine Neubildung der Schlauchfasern statt, die mit denjenigen der vorhergehenden Etagen nicht in Verbindung stehen. Hierbei ist zu erwähnen, dass Brefeld (Botan. Untersuchungen über Schimmelpilze) auch an den Fruchtkörpern der Agaricineen durch Cultur in Nährlösung, also künstlich, derartige Sprossungen hervorrief und dass dieselben auch sonst in der Flechtenwelt nicht zu den Seltenheiten gehören. Verf. schildert zum Beweis hierfür die Entwicklung der Apothecien von Lecidea Pilati Hepp. Auch Lecidea confluens zeigt dieselben Erscheinungen, vielleicht noch andere Flechten „apotheciis confluentibus, congestis“ etc.

Die Spermogonien von Clad. Pap. sind knollenförmige Gebilde an der Spitze von Pseudopodetien, die sich aber nicht wie jene, auf denen Apothecien stehen, durch intercalares Wachsthum und Sprossung bedeutend vergrössern, sondern im Wachsthum plötzlich stehen bleiben, sobald sich die Spermogonien bilden. Sie sind in Folge dessen auch viel kleiner als jene.

Die Spermogonien von Clad. bacillaris sind anfänglich rothe Köpfchen an der Spitze stabförmiger, 2—3 mm langer Prolificationen der Rindenschicht des Thallus. Sie entsprechen offenbar den Podetien mit sammt ihren Apothecien. Nach und nach werden unter der Spitze neue Spermogonienkammern angelegt, die miteinander in Communication treten. Die schon mit blossem Auge wahrnehmbaren rothen Köpfchen derselben kommen in eigenthümlicher Weise zu Stande. Die Hyphen der Mündung secerniren nämlich einen rothen, klebrigen Farbstoff, von welchem die abgeschnürten Spermatien aufgenommen und womit sie zusammengekittet werden. Es entsteht auf diese Weise ein Stöpsel, der die Mündung verschliesst oder durch Zuwachs von innen theilweis durch dieselbe hinausgeschoben wird. „Was die Vertheilung der Spermogonien und Apothecien betrifft, so ist sowohl Clad. Pap. als auch bacill. diöcisch; bei jener erzeugen die Pseudopodetien, welche Apothecien entwickeln, keine Spermogonien; bei dieser gelangen an denjenigen Thallusschüppchen, welche Spermogonien resp. Spermogonienbehälter hervorbringen, keine Apothecien tragende Podetien zur Entwicklung.“ Schliesslich zeigt Verf., wie diese Resultate seiner Untersuchungen auch für die Systematik zu verwerthen seien, da man die Cladonien in solche mit Podetien und in solche mit Pseudopodetien eintheilen könnte. Cladonia symph., die keine von beiden hat, sondern direct zur Bildung der Lamina vorschreitet, müsste überhaupt von den Cladonien getrennt und zu Sphyridium gestellt werden.

Bei Pertusaria communis et leioplaca DC. et Ach. kommt, wie bei den meisten Krustenflechten, das Apothecium im unteren Theile der Markschicht zur Entwicklung. Die jüngsten Stadien desselben bestehen aus wenigen, zu einem Knäuel verflochtenen Hyphen, an denen man nichts bemerken kann, was auf das Vorhandensein zweier Fasersysteme oder auf einen vorausgegangenen Sexualact schliessen liesse. Hat die Fruchtanlage durch Verzweigung der Fasern eine bestimmte Grösse und kegelförmige Gestalt erreicht, so verliert das Gewebe allmählich durch Streckung und Isolirung der Fasern den pseudoparenchymatischen Charakter. In diesem aufgelockerten, fast parallelfaserigen Gewebe entstehen ohne vorhergehende Paraphysenbildung direct die Schlauchfasern und Schläuche. Die Oeffnung der Frucht, die sich oft erst nach Bildung der Schläuche bildet, kommt dadurch zu Stande, dass die peripherischen Fasern des Paraphysengewebes (so nennt Verf. jenes aufgelockerte Fruchtgewebe, welches die Stelle der echten Paraphysen vertritt) den Thallus (die Warze) durchwachsen. Auf ihrem Wege nehmen sie eine Anzahl Gonidien zwischen sich auf, die späteren Hymenialgonidien. So einfach wie eben beschrieben gestaltet sich jedoch selten die Entwicklung der Frucht. Das Paraphysengewebe bildet vielmehr gewöhnlich an einem oder mehreren Punkten seiner Aussenseite (gegen das umgebende Thallusgewebe hin) durch Sprossung neue Fruchtanlagen, die mit dem Muttersspross an der Basis zusammenhängen und deren Schlauchfasern denen des Muttersprosses ihre Entstehung verdanken. Bald jedoch stellt das zwischenliegende Paraphysengewebe sein Wachsthum ein und bildet eine luftführende Scheidewand zwischen ihnen. In diesem Stadium ist der Zusammenhang der Schlauchfasern des Sprosses mit denjenigen der mütterlichen Fruchtanlage nicht mehr zu erkennen. Ein zweiter Modus der Vervielfältigung der Frucht unter ein und derselben Thalluswarze besteht in der Theilung. Innerhalb einer das ganze Apothecium durchsetzenden Zone beginnt das Paraphysengewebe sich lebhaft zu verzweigen und ein äusserst zartfädiges und dichtes Gewebe zu bilden, welches eine erste Scheidewand zwischen den Schläuchen darstellt, an die sich bald secundäre Wände ansetzen. Schliesslich macht Verf. auf die Aehnlichkeit dieser zusammengesetzten Pertusarienfrüchte mit denjenigen der Pyrenomycetes compositae aufmerksam.

Bei Phlyctis agelaea Ach. beginnt die Anlage der Apothecien im unteren Theile der Markschicht unmittelbar auf dem Substrat (Acer) und zwar, im Gegensatz zu der vorigen Species, direct mit der Bildung von Paraphysen. Gleich nach ihrem Erscheinen sind auch schon die Schlauchfasern nachzuweisen, die von einem bestimmten Punkte im unteren Theile des Paraphysenbündels ausgehen. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass hier ein Sexualact vorliegt, obgleich Verf. gerade bei dieser Flechte keine Spermogonien aufgefunden hat. Das Thallusgewebe über der Frucht zerfällt bald in eine staubartige Schicht, und die Schläuche der Frucht selbst, deren höchstens 30 entstehen, sterben ebenfalls ab, während die Paraphysen neue Auszweigungen treiben und wieder den Charakter des gewöhnlichen Gewebes annehmen. Auch durch eigenartige Sprossungen ist dieses Apothecium ausgezeichnet. Innerhalb des Hypotheciums bildet sich eine neue Frucht, welche die alte mit sich emporhebt oder durchwächst. „Hat der secundäre Spross eine bestimmte Ausbildung erreicht, so kann in seinem Hypothecium ein tertiärer, quartärer u. s. f. entstehen. Wird hierbei das Mutterapothecium von dem Tochterapothecium nicht vollständig emporgehoben, sondern in der Mitte durchwachsen, so erhalten wir ein Aggregat von ineinander geschachtelten Apothecien.“

Zum Schluss zeigt Verf., dass die Rillen der Apothecien von Gyrophora vellea L. durch Bildung eines Scheidewandgewebes (wie bei Pertusaria) zu Stande kommen und dass die anfänglich vollständig angiocarpen Apothecien von Phialopsis rubra Hoffm. später durch secundäre Vorgänge gymnocarp werden.

Klaus (Reichenbach).

Nyman, C. Fr., Acotyledoneae vasculares et Characeae Europae. E conspectus florae Europaeae Supplemento I. seorsim impr. 8⁰. 21 pp. Örebro (Sueciae) 1883.

Das vorliegende erste Supplement zum Conspectus verzeichnet

die Equisetaceen (12 Arten, 1 Unterart), Polypodiaceen (60 A., 1 U.-A., 2 Bastarde), Hymenophyllaceae (3 A.), Osmundaceae (1 A.), Ophioglosseae (10 A.), Marsileaceae (4 A.), Salviniaceae (1 A.), Isoëteae (12 A., 1 U.-A.), Lycopodiaceae (9 A., 1 U.-A.) und als Appendix die Characeae (41 A., 11 U.-A.).

Letztere sind nach den neuesten Arbeiten von A. Braun, O. Nordstedt, Sydow und Groves zusammengestellt.

Die im Departement Indre vorkommende, als Isoëtes tenuissima bezeichnete Art darf nicht so heissen, und wird vom Verf. als I. Chaboissaci neu benannt. Die neueren Angaben über das

Vorkommen von Asplenium Petrarchae DC. in Croatien, A. lepidum Pr. in Ostungarn, A. Seelosii Leyb. in Niederösterreich, Botrychium simplex Hutchs. in Tirol und B. matricariaefolium A. Br. in Böhmen sind dem Verf. offenbar entgangen. Alle diese Standorte sind jedoch vollkommen sicher gestellt und von pflanzengeographischer Wichtigkeit, weshalb dieselben in einem künftigen Supplemente nachzutragen wären. Möchten doch dem gewissenhaften und sachkundigen Verf. Seitens der Entdecker derartige wichtige Funde stets direct mitgetheilt werden oder deren Veröffentlichung wenigstens in einer allgemein bekannten, leicht zugänglichen Zeitschrift erfolgen, damit sie leicht im Laufenden erhalten werden könnten und das dankenswerthe Unternehmen des Verf. auch die möglichste Selbständigkeit erreiche. Das nächste Supplement zum Conspectus wird reichlich Gelegenheit zur Aufnahme solcher Angaben bieten.

Freyn (Prag).

Bonnier, Gaston, Sur les différentes formes des fleurs de la même éspèce. (Bull. Soc. Bot. de France. 1884. No. 5. p. 240—244.)

Verf. zeigt an Beispielen von Pulmonaria, Primula, Lythrum Salicaria L., Saxifraga granulata L. etc., dass alle Pflanzen mehr oder minder polymorph und polygam sind, und dass man alle Zwischenstufen zwischen absolut dioecischen und absolut hermaphroditischen Blüten finden kann. Des Weiteren behauptet er: Die Thatsachen thun in keiner Weise dar, dass die hermaphroditischen Blüten sich der Dioecie angepasst haben; die Uebergänge zwischen diesen beiden Extremen sind zahlreich, und das Vorhandensein dieser Mittelformen kann eben so gut in dem Sinne der Ausbildung des Hermaphrodismus als im entgegengesetzten gedeutet werden.

E. Roth (Berlin).

Benecke, Franz, Kleine biologische Studie über das Blütenköpfchen von Taraxacum officinale. (Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. II. 1884. p. 192.)

Beim Aufblühen des Blütenköpfchens von Taraxacum officinale, welches einen doppelten Hüllkelch besitzt, schlagen sich zuerst die Blätter der Aussenhülle durch stärkeres Wachsthum ihrer Oberseite zurück. Die Innenhülle jedoch wird nur passiv durch die Entfaltung der Blütenblätter nach aussen gedrängt, sowohl beim ersten Aufblühen als beim jedesmaligen Oeffnen des Köpfchens am Morgen, während sie sich am Abend durch die Elasticität ihrer Blätter wieder schliesst. Verf. weist die Richtigkeit dieser Anschauung durch fünf verschiedene Beobachtungen und Versuche nach, von denen wohl der am einfachsten und beweisendsten ist, dass, wenn man Abends bei geschlossenen Köpfchen die Blüten oben zusammen bindet, ohne den inneren Hüllkelch mit einzubinden, dieser sich Morgens nicht auseinander schlägt. Dass die Aussenhülle, welche vor dem Aufblühen die Knospe zu schützen bestimmt ist, sich dauernd nach aussen schlägt, ist für die Blüte insofern von Nutzen, als sie dann beim jedesmaligen Oeffnen nur einen einfachen Widerstand zu überwinden hat. Beim Abblühen beginnen sich zunächst die äusseren Blüten nach innen zu neigen und werden nur noch passiv durch die noch blühreifen inneren Blüten auseinander gehalten, was darauf beruhen soll, dass die Innenseite ihrer aufgeschlitzten Krone das Wachsthumsvermögen schneller verliert als die Aussenseite. Bis zur Samenreife haben sich alle Blüten nach innen gebogen und sterben ebenso wie der doppelte Hüllkelch allmählich ab. Letzterer öffnet sich noch einmal und zwar durch das Wachsthum des Blütenbodens, welcher erst hohl war, dann flach und schliesslich convex wird. Gleichzeitig wird aber das Involucrum auch durch die reifen Samen mit ihren Federkelchen auseinander gedrängt, welche die todten Blumenkronen emporheben. Analoge Studien an anderen Compositenköpfchen und Versuche über Einwirkung von Licht, Wärme und Feuchtigkeit auf die Bewegung derselben hat Verf. nicht mehr ausführen können. Er fügt nur noch einige Beobachtungen bei über die Bewegung der Blütenstiele von Anemone- und Cardamine-Arten. Diese fuhren fort sich auf- und abwärts zu richten (in einem Falle noch 8 Tage lang), nachdem die Blüten oder Blüten-Trauben abgeschnitten worden waren.

Verf. glaubt, dass durch Ausdehnung der Beobachtungen an Taraxacum officinale auf zahlreiche andere Compositen sich alsdann ein Bild entwerfen liesse von den Anpassungen des Blütenköpfchens an die äusseren Verhältnisse in Bezug auf die Gestaltung und Function seines Hüllkelchs. Möbius (Heidelberg).

Duchartre, P., Influence de la température sur l'épanouissement et la fermeture des fleurs de Crocus. (Bullet. de la Soc. bot. de France. XXX. p. 64.)

Verf. untersuchte den Einfluss der Temperatur auf das Oeffnen und Schliessen der Crocusblüten. Das Perigon öffnet sich bei einer gewissen Temperatur und schliesst sich, wenn die Temperatur um etwa 4—5 ° sinkt. Dieses Spiel kann sich an einer und derselben Blüte mehrmals wiederholen, mit Ausnahme von C. pusillus, welche nur einmal der Temperaturschwankung gehorcht. Bei C. alatavicus verhalten sich die beiden Perigonkreise verschieden; ist nämlich der äussere Kreis einmal geöffnet, so schliesst er sich nicht wieder. Das Licht ist auf diese Bewegungserscheinungen ohne Wirkung. Abgeschnittene Blüten zeigen dieselben Bewegungen, so dass letztere mit Vöchting's Rectipetalie und Curvipetalie nichts zu thun haben. Verf. zieht es vor, dieselben mit äusseren mechanischen Einwirkungen in Verbindung zu bringen, so z. B. mit der durch gesteigerte oder verminderte Transpiration bedingten Turgescenzänderung der äusseren Zellschicht der Perigonblätter.

Vesque (Paris).

Solla, R. F., Contribuzione allo studio degli stomi nelle Pandanee. (Nuovo Giorn. Botan. Ital. XVI. 1884. No. 2. p. 171—182. Mit 2 lithogr. Tafeln.)

Verf. hat eingehend die Structur der Stomata bei 38 Arten von Pandanus und 9 Arten von Freycinetia studirt, theils an lebendem, theils an trockenem Material. Die Pandanus-Blätter haben meist einförmige Structur. Unter der cuticularisirten, einschichtigen Epidermis verlaufen sowohl auf der Unterseite als auf der Oberseite 2—3 Schichten längs orientirter Sclerenchymzellen; seltener folgt auf diese eine Schicht quer verlaufender Hartzellen. Einzelne Bastbündel, von wenigen Fasern zusammengesetzt, verlaufen in jenen Sclerenchymschichten. — Die Stomata sind in allen Fällen viel zahlreicher auf der Blattunterseite als auf der Oberseite; auf letzterer sind sie sehr selten, nur in einigen wenigen Arten (P. microcarpus? aus Florenz, P. utilis und zwei Arten von Borneo) führt auch die Oberseite reichliche Athemöffnungen. Die auf der Blattunterseite befindlichen Stomata sind in Längsreihen angeordnet; Zwillings-Spaltöffnungen wurden mehrfach beobachtet. Sie lassen sich nach ihrer Structur in drei verschiedene Typen unterordnen.

Typus I. (Pandanus inermis, P. amaryllifolius, P. cuspidatus, P. furcatus, P. Javanicus, P. pedunculatus, P. reflexus, P. stenophyllus, P. Veitchi, P. sp. von Sumatra und 5 Arten*) von Borneo und 6 Arten von Freycinetia.) Die beiden Schliesszellen liegen nebst den Hilfszellen im Niveau der Epidermis; das Ostiolum ist durch Vorsprünge der Zellwände in Vorhof und Hinterhof getheilt.

Typus II. (Pandanus furcatus, P. graminifolius, P. odoratissimus, 2 Arten von Borneo und 2 Freycinetien von Borneo.) Die Hilfszellen sind meist 8, etwas eingesenkt und jede an der freien Spitze stark verdickt, so dass die Spaltöffnung zwischen 8 warzenförmigen Erhöhungen versteckt liegt. — Häufiger ist der

Typus III, wo auch die umliegenden Epidermiszellen an der Aussenseite stark verdickt sind und Hilfszellen wie Schliesszellen tief unter das Niveau der Epidermis herunterrücken. Dieser Typus findet sich bei Pandanus caricosus, helicopus, microcarpus, odoratissimus (?) von Genua**), tenuifolius, 12 Arten aus Sumatra und Borneo und in 2 Freycinetien.

Verf. glaubt einen Nexus zwischen der Structur der Stomata und der Ausbildung der subepidermalen Sclerenchymschichten constatiren zu können: wo letztere stärker entwickelt und bedeutender verdickt sind, ist auch die Wand der Hilfszellen stärker verdickt.

Er hat auch Zählungen und Messungen der Stomata bei den verschiedenen Arten vorgenommen, die wir hier im Auszug nicht wiedergeben können; das Minimum ist 1 Stoma in einem Gesichtsfelde (P. Veitchi); das Maximum, 50 Stomata, bei einer Art aus Borneo. Die Messungen beziehen sich nur auf Länge und Breite des Ostiolum.

Zum Schluss wird die Entwicklungsgeschichte der Stomata von P. utilis gegeben, die nichts besonders Bemerkenswerthes bietet. — Die zwei beigegebenen Tafeln erläutern die wichtigsten Structurverhältnisse.

Penzig (Modena).

---

*) Verf. hat die von Beccari auf Borneo und Sumatra gesammelten zahlreichen Pandaneen mit zur Untersuchung ziehen können; dieselben sind aber noch nicht bestimmt und daher in dem Aufsatz nur mit ihren Sammel-Nummern bezeichnet.

**) Augenscheinlich falsch bestimmt, scheint P. utilis zu sein.

Schell, J., Materialien zur Pflanzengeographie der Gouvernements Ufa und Orenburg. Phanerogamae. (Arbeiten der naturforsch. Gesellsch. an der Kais. Univers. Kasan. Band XII. Heft 4.) 8°. 299 pp. Kasan 1883. [Russisch.]*)

Die Plantae Spermatophorae oder Phanerogamae sind in folgender Weise in beiden Gouvernements vertreten:

A. Angiospermae. 1. Dicotyledones. I. Thalamiflorae: 1. Ranunculaceae mit 45 sp., 2. Nymphaeaceae 4 sp., 3. Papaveraceae 1, 4. Fumariaceae 4, 5. Cruciferae 62, 6. Cistineae 1, 7. Violaricae 8, 8. Droseraceae 2, 9. Frankeniaceae 1, 10. Polygaleae 3, 11. Sileneae 38, 12. Alsineae 29, 13. Elatineae 1, 14. Lineae 3, 15. Malvaceae 4, 16. Tiliaceae 1, 17. Hypericineae 4, 18. Acerineae 1, 19. Geraniaceae 8, 20. Balsamineae 1, 21. Oxalideae 2, 22. Zygophyllaceae 1, 23. Diosmeae 1. II. Calyciflorae: 24. Celastrineae 1, 25. Rhamneae 2, 26. Papilionaceae 78, 27. Amygdaleae 4, 28. Rosaceae 47, 29. Pomaceae 3, 30. Onagrarieae 7, 31, Halorageae 2, 32. Hippurideae 1, 33. Callitrichineae 1, 34. Ceratophylleae 1, 35. Lythrarieae 3, 36. Sclerantheae 1, 37. Paronychieae 2, 38. Crassulaceae 6, 39. Grossularieae 2, 40. Saxifragaceae 4, 41. Umbelliferae 48, 42. Corneae 1, 43. Caprifoliaceae 7, 44. Rubiaceae 14, 45. Valerianeae 5, 46. Dipsaceae 7, 47. Compositae 167, 48. Ambrosieae 1, 49. Campanulaceae 13, 50. Vaccinieae 4, 51. Ericaceae 1, 52. Pyrolaceae 7, 53. Monotropeae 1. III. Corolliflorae: 54. Lentibularieae 1, 55. Primulaceae 13, 56. Asclepiadeae 1, 57. Gentianaceae 10, 58. Polemoniaceae 1, 59. Convolvulaceae, 60. Cuscuteae 3, 61. Borragineae 24, 62. Solanaceae 4, 63. Scrophulariaceae 39, 64. Orobanchaceae 3, 65. Selaginaceae 1, 66. Labiatae 34, 67. Plumbagineae 3, 68. Plantagineae 6. IV. Monochlamydeae: 69. Polygoneae 21, 70. Santalaceae 3, 71. Thymeleae 1, 72. Aristolochieae 2, 73. Empetreae 1, 74. Euphorbiaceae 4, 75. Cupuliferae 2, 76. Salsolaceae 27, 77. Amarantaceae 2. V. Monocotyledones: 78. Typhaceae 4, 79. Aroideae 1, 80. Lemnaceae 3, 81. Najadeae 9, 82. Juncagineae 3, 83. Alismaceae 2, 84. Butomaceae 1, 85. Hydrocharideae 2, 86. Orchideae 9, 87. Irideae 3, 88. Smilaceae 5, 89. Liliaceae 20, 90. Melanthaceae 1, 91. Juncaceae 9, 92. Cyperaceae 42, 93. Gramineae 65 — S. S. 1054 sp., mit Ausschluss der Culturpflanzen.

v. Herder (St. Petersburg).

Franchet, A., Plantae Davidianae ex Sinarum imperio. (Nouv. Archives du Muséum d'Hist. nat. Sér. II. T. V. 1883. p. 201—272.)

Diese Fortsetzung der Aufzählung enthält die Nummern 113—344 von Silene bis Pirus, darunter folgende neue Arten mit lateinischen Beschreibungen:

Krascheninckowia Davidi (mit var. stellarioides und var. flagellaris), Adinandra Drakeana, Actinida Davidii, Impatiens Davidi, Ilex Pernii, Crotalaria rufescens, Astragalus sciadophorus, A. Hoantchy, A. Tataricus, A. Ulachanensis, Oxytropis Drakeana (Tab. 12), O. Davidi, O. chrysotricha, O. Uratensis, Glycyrrhiza squamulosa (Tab. 11), Lespedeza Davidi (Tab. 13), Sophora Moorcroftiana Benth. var. Davidi (Tab. 14), Prunus Davidiana, Spiraea Uratensis, Potentilla reptans L. var. sericophylla und var. incisa, Rosa xanthina Lindl.

Eine grössere Anzahl anderer Species wird theils beschrieben, theils kritisch besprochen. Peter (München).

Franchet, A., Plantae Davidianae ex Sinarum imperio. (Nouv. Archives du Muséum d'Hist. nat. Sér. II. T. VI. 1883. p. 1—126. Tab. 11—18.)

Vorliegende Fortsetzung der Aufzählung umfasst die Nummern 345—772, beginnt mit den Saxifrageae und schliesst mit den Plantagineae ab. Neben den Fundortsangaben und kürzeren

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XVIII. 1884. No. 5. p. 129—132.

Notizen mancherlei Art werden folgende neue Arten und Varietäten beschrieben:

Saxifrageae: Astilbe Chinensis Maxim. var. Davidi (Mongolei; bei dieser Gelegenheit stellt Verf. die Diagnosen der 3 ostasiatischen Astilbe-Arten A. Japonica Miq., A. Thunbergii Miq. und A. Chinensis Maxim. nebst deren Varietäten zusammen), Ribes petraeum Wulf. var. Mongolica (Mongolei); Crassulaceae: Crassula (Bulliarda) Mongolica (Mongolei), Sedum Aizoon L. form. angustifolia (Peking), S. dumulosum (China), S. Fabaria Koch var. Mongolica (Mongolei), S. stellariaefolium (Peking), S. elatinoides (Chensi); Umbelliferae: Sanicula elata Hamilt. var. acaulis (Mongolei), Bupleurum Chinense (Peking, Mongolei), Pimpinella albescens (Mongolei), Angelica (Gomphopetalum) Mongolica (Mongolei), Heracleum (Euheracleum) microcarpum (Mongolei) nebst var. subbipinnatum (Mongolei); Lonicereae: Abelia biflora Turcz. erfährt eine eingehende Besprechung, Lonicera (Xylosteum) Ferdinandi (Mongolei). L. (Xylosteum) Elisae (Mongolei); Rubiaceae: Rubia cordifolia L. var. rotundifolia (Mongolei): Compositae: Aster Mongolicus (Mongolei), Artemisia vulgaris L. var. incanescens (Peking, Mongolei), A. (Seriphidium) intricata (Mongolei), A. (Abrotanum) brachyloba (Peking, Mongolei). Tanacetum trifidum (Mongolei), Petasites tricholobus (Chensi), Senecio campestris DC. var. tomentosa (Peking, Mongolei) und var. oligantha (China), S. (Oboejacoidei) Savatieri (Chensi), Saussurea iodostegia Hance erfährt eine Erweiterung der Beschreibung, S. (Theodorea) Davidi (Mongolei) nebst var. macrocephala (China), S. Ussuriensis Maxim. var. Mongolica (Mongolei), S. amara DC. f. microcephala (Mongolei), Serratula radiata MB. var. Mongolica (Mongolei), Scorzonera divaricata Turcz. und S. macrosperma Turcz. werden beschrieben; Campanulaceae: Lobelia (Rhynchopetalum) Davidi (Kiang-si), Campanumaea pilosula (China, Mongolei); Ericaceae: Rhododendron einige noch näher zu prüfende Formen; Oleaceae: Fraxinus rhynchophylla Hance wird besprochen und Tab. 17 abgebildet; Gentianeae: Gentiana Davidi (China); Scrophulariaceae: Scrophularia canescens Bongard var. glabrata (Mongolei), Cymbaria Dahurica L. var. aspera (Mongolei), Pedicularis striata Pall. var. arachnoidea (Mongolei); Acanthaceae: Eranthemum crenulatum Wall. var. erosa (Kiang-si); Verbenaceae: Vitex incisa Lamk. var. heterophylla (Peking); Labiatae: Elsholtzia Stauntoni Benth. f. puberula (Mongolei). Salvia Japonica Thunbg. var. lanuginosa (Kiang-si), Dracocephalum Moldavica L. var. laxiflora (Mongolei), Scutellaria macrantha Fisch. var. glabrescens (China, Mongolei) und var. pubescens (Mongolei), Phlomis umbrosa Turcz. und P. Mongolica Turcz. werden ausführlich beschrieben, P. (Phlomidopsis) dentosa (Mongolei), Teucrium (Scorodonia) Pernyi (China: Kiang-si, Kui-Tscheu); Plantagineae: Plantago major L. f. dissitiflora (Mongolei).

Auf den 8 lithographirten Tafeln werden dargestellt:

Abelia triflora Turcz., Lonicera Ferdinandi Franch., L. Elisae Franch., Aster Mongolicus Franch., Artemisia intricata Franch., Senecio Savatieri Franch., Saussurea Davidi Franch., Fraxinus rhynchophylla Hance, Thyrocarpus glochidiatus Maxim. und Th. Sampsoni Hance.

Die Arbeit soll fortgesetzt werden. Peter (München).

I. **Hoffmann, H.,** Phänologische Beobachtungen. (Besond. Abdruck aus d. 24. Ber.*) d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde.)

II. **Schwappach,** Ergebnisse der phänologischen und klimatologischen Beobachtungen im Grossherzogthum Hessen während 1883. (Allgem. Forst- und Jagdzeitung. 1884. Aug.- u. Sept.-Heft.)

III. **Beobachtungen** aus dem Thier- und Pflanzenleben. (Jahresber. üb. d. Beobachtungs-Ergebnisse d. forstl.-meteorolog. Stationen in Elsass-Lothringen. Jahrg. II. 1883.)

---

*) Noch nicht erschienen.

IV. **Ebeling,** Phänologische Beobachtungen in Magdeburg (1884). (Das Wetter, hrsg. von Assmann. I. 1884.)

V. **Ahrendts,** Blütenkalender der Bäume und Sträucher zu Frankfurt a. O. (1884). (Monatl. Mittheil. d. Nat. Ver. d. Regbez. Frankfurt. Jahrg. II. No. 6.)

In No. I sind die sich an den „Aufruf" von Hoffmann-Ihne anschliessenden und bei beiden Autoren eingelaufenen Beobachtungen von 126 Stationen des Jahres 1883 mitgetheilt. Dieselben vertheilen sich über ganz Europa, namentlich sind die drei portugiesischen Stationen: Coimbra, Lissabon, Porto zu nennen. Die Publication bildet die Fortsetzung von Hoffmann's Phänol. Beobachtungen aus den Jahren 1879—82 (Beiträge zur Phänologie, Giessen 1884). Die in der Gartenzeitung 1884, No. 13 und 17 *) veröffentlichten Daten sind wiederholt. — Im Grossherzogthum Hessen sind 1883 in Folge Aufforderung der grossh. Versuchsanstalt in Giessen an circa 40 Oberförstereien des Landes phänologische Beobachtungen angestellt worden, deren Ergebnisse in No. II publicirt sind. Die zu Grunde liegende Instruction wurde, unter Anlehnung an die von Ebermayer (1868), von Hoffmann und Schwappach ausgearbeitet und trägt forstlichen Ansprüchen volle Rücksicht. Die Beobachtungen für die Species des Aufrufs von Hoffmann-Ihne sind in No. I auch aufgenommen. — Wie No. II die Beobachtungen der forstlich meteorologischen Stationen von Hessen, so enthält No. III diejenigen von Elsass-Lothringen. Es sind 20 Stationen, welche vom Leiter der Hauptstation für das forstliche Versuchswesen zu Strassburg, dem Oberförster von Berg, organisirt wurden und dieselbe Instruction wie die hessischen befolgen. — No. IV und No. V sind durch den Titel genügend angezeigt; die Daten in No. V sind recht reichhaltig.

Ihne (Giessen).

Wierzbicki, Zusammenstellung der pflanzenphänologischen Beobachtungen, angestellt im Jahre 1882. (Berichte der physiogr. Commission an der Akad. der Wissenschaften in Krakau. I. p. 268—287.) 8°. Krakau 1883. [Polnisch.] **)

Die Beobachtungs-Stationen und die Beobachter sind dieselben wie im Jahre 1881, nur sind zwei in Wegfall gekommen, nämlich: Jakubinski in Stary-Wsi und Wall in Tarnopol, eine neue Beobachtungs-Station und ein neuer Beobachter aber dazu gekommen, nämlich: Paleczny in Radziechow. Die Beobachtungen beziehen sich ebenso wie in den vorhergehenden Jahren auf die Blattentfaltung, das Blühen, die Fruchtreife und den Laubfall von 98 (früher nur 97) Pflanzen, indem ausser Hordeum vulgare aestivum auch H. v. hibernum Gegenstand der Beobachtung wurde. An die galizischen Beobachtungstabellen schliesst sich auf p. 286 und 287 ein Verzeichniss von 75 Pflanzen (dieselben wie im Jahre 1881) an, deren Blütezeiten Cybulski im botan. Garten zu Warschau während des Sommers 1882 beobachtet und notirt hat.

v. Herder (St. Petersburg).

---

*) Bot. Centralbl. Bd. XIX. 1884. p. 76.

**) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XV. 1883. p. 378—379.

Emmerich, Rudolf, Pneumoniekokken in der Zwischendeck-Füllung als Ursache einer Pneumonie-Epidemie. (Fortschritte der Medicin. Bd. II. 1884. No. 5.)

Im December 1880 berichtete von Kerschensteiner über eine Epidemie von croupöser Pneumonie, welche in der Gefangenenanstalt für Männer zu Amberg (Oberpfalz) aufgetreten war und binnen 5 Monaten von 161 Erkrankten 46 hinweggerafft hatte. Gleichzeitig wies er mit überzeugender Bestimmtheit nach, dass der Krankheitserreger in den Schlafsälen der Gefangenen haften müsse. Da er ihn im Boden vermuthete, liess er aus den beiden am heftigsten von der Seuche ergriffenen Schlafsälen Füllbodenproben ausheben, welche E. zur Untersuchung übermittelt wurden. Nach Beendigung der chemischen Untersuchung wurden mit den Bodenproben Culturen auf der von Koch und Löffler angegebenen Fleischwasserpeptongelatine angestellt, die auf Glasplatten ausgebreitet war. Nach 3 oder 4 Tagen wurden die einzelnen Pilzrasen, die bei Zimmertemperatur um die Sandkörnchen herum entstanden waren und schon makroskopisch unterschieden werden konnten, mikroskopisch untersucht und nach Verflüssigung der pilzhaltigen Gelatine in kleinen Mengen ($^1/_4$—2 ccm) Kaninchen, Meerschweinchen, Mäusen in die Blutgefässe bez. subcutan injicirt. Die Thiere starben im Verlauf von 12—30 Stunden. Sowohl auf der Gelatine als auch im Blut und in den Organen befanden sich neben den vorwiegend vorhandenen septischen Pilzen (Bacillen des malignen Oedems) die eigenthümlichen, damals noch nicht beschriebenen Kokken der croupösen Pneumonie, ohne dass sie zunächst als Veranlasser der betreffenden Krankheit erkannt wurden. Erst nach dem Erscheinen der Friedländer'schen Arbeit wurde aus den Abbildungen die Identität der von Friedländer gefundenen mit den aus dem Füllmaterial gezogenen Kokken stark vermuthet. E. versuchte nun aus jenem Füllmaterial eine Reinzüchtung herzustellen. Dieselbe gelang, und die mit ihr angestellten Infectionen erwiesen ganz evident die erwähnte Identität. Ueberdies wurden in den Zwischendecken siechfreier Häuser den Pneumoniekokken ähnliche Pilze bis dato nicht aufgefunden.

Zimmermann (Chemnitz).

Brinckmeier, E., Der Hanf. Seine hohe Wichtigkeit, sein Anbau, seine Bereitung und seine Verwendung etc. 8°. 74 pp. Ilmenau und Leipzig (Aug. Schröter) 1884. Preis M. 1.—

Verf. weist in leicht verständlicher Art und Weise „die Nützlichkeit und Nothwendigkeit einer immer weiteren Verbreitung des Hanfbaues" nach. „In ganz Deutschland ist keine Gegend, wo nicht mit Erfolg der Hanf angebaut werden könnte." Die näheren Ausführungen sind mehr für den Praktiker als den Botaniker bestimmt.

E. Roth (Berlin).

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

Planchon, J. E., La Botanique à Montpellier, études historiques, notes et documents: l'Herbier de Chirac, improprement dit de Magnol. (Extr. de la Revue des sciences natur. Sér. III. T. III. 1883.) 8⁰. 39 pp. Montpellier (Böhm et fils) 1884.

Algen:

Flögel, J. H. L., Researches on the structure of the cellwalls of Diatoms. [Contin.] (Journ. Royal Microscop. Soc. Ser. II. Vol. IV. 1884. Part 5. p. 665.)

Pilze:

Pirotta, R., Breve notizia sul Cystopus capparidis. (Nuovo Giornale Bot. Italiano. Vol. XVI. 1884. No. 4. p. 362.)

Pochettino, G., Una nuova forma di Oidium erysiphoides Fr. (Annuario R. Istituto Tecnico di Roma. IX. 1884.)

Winogradsky, S., Ueber die Wirkung äusserer Einflüsse auf die Entwicklung von Mycoderma vini. (Arbeiten d. St. Petersburger Naturforscher-Gesellsch. Bd. XV. 1884. Heft 2. p. 132.) [Russisch.]

Muscineen:

Du Buysson, Vicomte R., Essai analytique du genre Amblystegium. (Extr. des Mémoires Soc. nationale d'agricult., sciences et arts d'Angers 1883.) 8⁰. 20 pp. Angers (Lachèse et Dolbeau) 1884.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Barbaglia, G. A., Sulla cera del Buxus sempervirens L. (Atti della Soc. Toscana di Scienze Nat. Processi Verb. Vol. IV. 1884. p. 115.)

Borbás, Vince v., Magtalanok-e mindég a teljes rózsák? [Sind die gefüllten Rosen immer steril?] (Erdész. Lapok. 1884. p. 449—450.) [Ungarisch.]

[Ref. fand 4—6 Sträucher der gefüllten Rosa alba Ende August 1883 in Gärten bei Vésztö zum zweiten Male mit Blüten dicht besetzt. Sie entwickelten vielen Pollen, hatten aber auch aus den Frühlingsblüten Hagebutten gebildet, welche 2—3 vollständig ausgebildete und keimfähige Samen enthielten. Auch bei gefüllten Delphinium orientale-, Papaver somniferum- und Aquilegia-Arten hat Ref. reife Samen gefunden.] v. Borbás (Budapest).

Campari, G., Nuove materie grasse estratte dal germe e dal pericarpo del riso. 8⁰. 19 pp. Bologna 1884.

Jorissen, A., Recherches sur la production de l'acide cyanhydrique dans le règne végétal. (Bull. Acad. Royale de Belgique. Sér. III. T. VIII. No. 8.)

Krutitzky, P., Ueber Cellulosehäute aus Phragmites communis. (Arbeiten der St. Petersburger Naturf.-Ges. Bd. XIV. 1884. Heft 2. p. 135.) [Russisch.]

[In der Sitzung der botanischen Section vom 15. December 1883 demonstrirte Verf. eigenthümliche Cellulosehäute, die durch einen einfachen Kunstgriff aus dem Inneren der Stengelinternodien von Phragmites communis in Gestalt eines langen, dünnwandigen, durchsichtigen Schlauches isolirt werden können. Diese die innere Höhlung der Internodien auskleidende Haut reagirt als reine Cellulose, scheint ganz homogen zu sein und eignet sich in hohem Grade zu diosmotischen Versuchen; ihre Entwicklung ist jedoch unbekannt.]

Borodin (St. Petersburg).

Pichi, P., Sopra l'azione dell'acido acetico sulla clorofilla. (Atti Soc. Toscana di Scienze Natur. Processi Verb. Vol. IV. 1884. p. 121.)

Schichowsky, J., Zur Frage der Analyse der näheren morphologischen Bestandtheile des Kornes von Zea Mays. Analytische Untersuchung. (Arbeiten d. St. Petersburger Naturforscher-Gesellsch. Bd. XV. 1884. Heft 1. p. 1.) [Russisch.]

Wiesner, Jul., Einige neue Thatsachen, welche zur mechanischen Erklärung der spontanen Nutationen und der fixen Lichtlage der Blätter herangezogen werden können. Vorläuf. Mittheilung. (Botan. Zeitung. XLII. 1884. No. 42. p. 657.)

Wille, On de mekaniske Aarsager tilat visse planters bladstilke krumme sig vid temperaturer, der närme sig frysepunktit. (Öfversigt af Kngl. Vetensk. Akad. Stockholm Förhandl. 1884. No. 2/3.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Scilla Bellii Bak. nov. sp. (The Gardeners Chronicle. New Ser. Vol. XXII. 1884. No. 564. p. 488.)

[„Scilla Bellii n. sp. — Foliis synanthiis oblongo-lanceolatis acutis scapo aequilongis facie glabris margine scabris, scapo gracili 3—4 pollicari; floribus 8—12 in racemum laxum dispositis; bracteis minutis latis albis obtusis; pedicellis flore longioribus; perianthio campanulato obscure coeruleo; staminibus fere aequilongis, filamentis filiformibus, antheris parvis oblongis; ovario ovoideo, ovulis in loculis paucis superpositis.“]

Hirc, Dragutin, Flora Okolice Bakarske. 8°. 42 pp. Agram 1884.

Nicotra, L., Elementi statistici della flora siciliana. (Nuovo Giornale Bot. Italiano. Vol. XVI. 1884. No. 4. p. 337.)

Ridley, The Cyperaceae of the West Coast of Africa in the Welwitsch Herbarium. (Transactions Linnean Soc. of London. Ser. II. Botany. Vol. II. Part 7. 1884.) 4°. 52 pp. w. 2 plates. London 1884. 9,50.

Phänologie:

Kowalewski, W., Ueber die Dauer der Vegetationsperiode der Culturpflanzen in ihrer Abhängigkeit von der geographischen Breite und Länge. (Arbeiten d. St. Petersburger Naturf.-Gesellsch. Bd. XV. 1884. Heft 1. p. 15.) [Russisch.]

Paläontologie:

Kidston, R., On the fructification of Zeilleria delicatula; with remarks on Urnatopteris tenella and Hymenophyllites quadridactylites. (Quarterl. Journ. Geological Soc. London. Vol. XL. 1884. Pt. III.) 8°. 9 pp. W. 1 plate. London 1884. 1,20.

Nathorst, Grönlands forntida växtverld. (Sep.-Abdr. a. Nordisk Tidskrift.) 8°. 21 pp. Stockholm 1884.

Reinsch, P. F., Micro-Palaeo-Phytologia Formationis Carboniferae. Iconographia et dispositio synoptica plantarum microscopicarum omnium in venis Carbonis formationis carboniferae hucusque cognitarum. Voll. I et II. 4°. 144 pp. c. 110 tab. Erlangae et Londini 1884. M. 75.—

Sterzel, J., Ueber die Flora und das geologische Alter der Culmformation von Chemnitz-Hainichen. Mit 1 Tfl. (Sep.-Abdr. a. IX. Bericht d. naturw. Gesellsch. zu Chemnitz.) Chemnitz 1884.

Ward, Lester F., On mesozoic Dicotyledons. (Annals and Magaz. Nat. Hist. Vol. XIII. 1884. No. 77. p. 383.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cugini, G., La Peronospora della vite: Memoria. (Annali della Soc. agraria prov. di Bologna. Vol. XXIII. 1884.)

Douglas, J., The Celery Maggot. (The Gardeners Chronicle. New Ser. Vol. XXII. 1884. No. 564. p. 501.)

Macchiati, L., Catalogo di pronubi delle piante. (Nuovo Giornale Bot. Italiano. Vol. XVI. 1884. No. 4. p. 355.)

Nördlinger, Einbrechung von Holzzweigen in Folge des Aufreissens der Rinde. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen. 1884. No. 10.)

Taschenberg, Die Schädigung des Hopfens durch Insecten. 8°. Halle (W. Knapp) 1884. M. 1.—

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Cameron, C., Microbes in fermentation, putrefaction and disease. New edition. London (Baillière) 1884. 1 s.

Coutagne, H., Note sur un cas d'empoisonnement par les fruits du taminier. (Extr. du Lyon médical. 1884. Juin.) 8°. 12 pp. Lyon (Plan) 1884.

Finkler, Ueber den Bacillus der Cholera nostras und seine Cultur. (Wiener medic. Presse. 1884. No. 39 u. Allgem. Wiener medic. Wochenschr. 1884. No. 38.)

Fol, H. et **Dunant, P. L.,** Recherches sur le nombre des germes vivants que renferment quelques eaux de Genève et des environs. 4⁰. Basel (H. Georg) 1884. M. 0,80.

Gotti, Alfr., Resoconto degli studii sperimentali sull'attenuazione della virulenza del bacillo antracico, fatti alla Scuola veterinaria. (Annali Soc. agraria provinc. di Bologna. Vol. XXIII. 1884.)

Hryntschak, Zur Frage der Infectiosität des Morbus maculosus Werlhofii. (Archiv f. Kinderheilkunde. V. 1884. No. 11/12.)

Hüppe, Cholerabacillen und Cholera nostras. (Deutsche med. Wochenschr. 1884. No. 40.)

Klein, E., Micro-Organisms and disease: an introduction into the study of specific Micro-Organisms. With 108 engrav. 8⁰. 196 pp. London (Macmillan) 1884. 4 s. 6 d.

Nathan, Vorkommen von Tuberkelbacillen bei Otorrhöen. (Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. XXXV. 1884. No. 5.)

Pettenkofer, von, Ueber Pneumoniekokken in der Zwischendeckfüllung eines Gefängnisses als Ursache einer Pneumonie-Epidemie. (Sitzber. d. math.-physikal. Cl. d. k. Bayer. Akad. d. Wissensch. zu München. 1884. Heft 2.)

Rosenbach, Mikroorganismen bei den Wund-Infectionskrankheiten des Menschen. (Prager medic. Wochenschrift. 1884. No. 39.)

Sormani, Digestione artificiale, riscaldamento e cottura del bacillo tubercolare. (Annali universali di medicina. 1884. Aug.)

Tamburini, A., Del cholera: i microbii o bacilli sono conseguenza od effetto della morte dei colerosi, ma giammai causa. 8⁰. 15 pp. Bologna (Mareggiani) 1884. 75 C.

Le bacille de Koch dans les gommes scrofuleuses. (Gazette médicale de Paris 1884. No. 39.)

De la contagion du choléra. (l. c.)

Le microbe des sueurs rouges. (l. c.)

Oekonomische Botanik:

Hogg, R., The fruit manual: a guide to the fruits and fruit trees of Great Britain. 5the edition. 8⁰. London 1884. 16 s.

Gärtnerische Botanik:

Zabel, H., Uebersicht der cultivirten strauchigen Spiraeen. I. (Wittmack's Garten-Zeitung. III. 1884. No. 42. p. 494.)

Varia:

Haushofer, Die Pflanze in der Kochkunst alter und neuer Zeit. (Neubert's Deutsch. Garten-Magazin. XXXVII. 1884. No. 10. p. 294.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche.

Eine vergleichend-anatomische Studie.

Von

Dr. phil. et oec. publ. **Heinrich Mayr.**

(Hierzu 3 lithographirte Tafeln.)

(Fortsetzung.)

Oftmals wird durch diese Korkbildung ein Canal der Länge nach auf eine kurze Strecke halbirt; die lebend bleibende Hälfte des Canalfüllgewebes wird zum Speicherungsgewebe; in dieser

Neubildung können sogar neue, englumige Harzgänge auftreten, also secundäre Gänge (d) innerhalb des alten Canales! Schon früher erwähnte ich, dass mitten im lebenden Rindengewebe braun gefärbte Harzgänge vorkommen. In diesem Falle ist eine Verkorkung innerhalb der ausgewachsenen Auskleidungszellen parallel der Canal-Peripherie eingetreten, die sich an älteren Bäumen oft mehrere Centimeter auf- und abwärts erstrecken kann. Dabei ist die Grenze zwischen der ersten Korkzelle und der ersten lebend bleibenden Zelle, welche zugleich die erste Nachbarzelle des ehemaligen Canales ist, keine unmittelbare, sondern zwischen beiden Zellen ist eine Trennungsschicht von 1 bis 2 Zellen eingeschoben. Diese hat braunen Inhalt und sehr reichlich quadratische Prismen von oxalsaurem Kalk. Es würde also in diesem Falle die Rolle der Krystallschlauchschicht die einer Grenzschicht sein, welche die todten Gewebe von den lebenden trennt, oder besser, den allmählichen Uebergang von den vertrockneten zu den saftreichen Zellen vermittelt.

Statt dieser Krystallschläuche kann dieselbe Rolle von einer Schicht sklerosirter und verholzter Zellen übernommen werden; selbst Gerbstoffschläuche, die ihren Inhalt zu einer braunen, amorphen Masse oxydiren, können die angedeutete Function übernehmen.

Die zu einem theilweisen Füllgewebe ausgewachsenen Zellen des innerhalb einer Borkenschuppe liegenden Harzganges zeigen mannichfache Eigenthümlichkeiten. In der Regel verkorkt ihre gegen den restirenden Canalraum zugekehrte Seite e, eine Art Cuticulabildung gegen den nur theilweise mit festem Harz erfüllten freien Raum des Canales. Statt Verkorkung kann auch Sklerosirung der den Canalraum bekleidenden Zellen — die ersten von den Epithelzellen abgekammerten Zellen — eintreten.

Diese unscheinbare Thatsache würde sich nicht der Erwähnung lohnen, wenn sie nicht durch Andere, die aus ihr falsche Schlüsse zogen, an's Tageslicht gebracht worden wäre; es scheint nämlich Möller*) durch einen unglücklichen Zufall bei seiner Untersuchung der Baumrinden der Fichte ein derartiges Präparat unter das Mikroskop gebracht zu haben. Er schloss daraus, dass die „Markstrahlenharzgänge sich auf Kosten des dünnwandigen Bastgewebes ausbreiten, denn man findet in den Borkeschuppen ausgedehnte, mit dunkler Harzmasse erfüllte Räume, von Steinzellenplatten begrenzt“. Diese „Ausdehnung auf Kosten“ muss wohl mit „Auflösung“ verdeutscht werden. Da die Markstrahlenharzgänge des Bastes, wenn sie von Borkebildung getroffen werden, sich ebenso verhalten wie die eben beschriebenen Rindengänge, so werden Möller's Steinzellenplatten wohl aus der Sklerosirung der den verbleibenden Canal begrenzenden Epithelzellenhälften hervorgegangen sein, und damit dürfte die Annahme, dass eine Auflösung von Zellwänden eingetreten sei, für diesen Fall wenigstens ihre Stütze verlieren.

---

*) J. Möller, Anatomie der Baumrinden. 1882.

Wenn ein Canal sich theilweise mit Füllgewebe verschliesst und durch Korkbildung vertrocknet, so treten eine Reihe von Stoffen aus dem nach dem lebend bleibenden Gewebe zurückwandernden Plasma in den Canal aus. So finden wir Gummi, dem durch das Trockenwerden der Gewebe das nöthige Wasser zur Hydratisirung in Glykose fehlt; so sehen wir Coniferin, dem vielleicht die geeigneten Basen, um zu Terpentin reducirt zu werden, mit dem Plasma verloren gehen. Es bleiben diese Stoffe im Canallumen an den Zellen als Tropfen und Klumpen von gelber Farbe mit stark lichtbrechenden Pünktchen zurück (c); dazwischen liegen grosse Massen amorphen, farblosen Harzes.

Der Nachweis auf Gummi geschah folgendermaassen: Die Schnitte wurden in Wasser erwärmt, das Decoct mit Salzsäure versetzt; bei Behandlung mit Fehlingslösung ergab sich eine starke Ausscheidung von braunrothem Kupfer, welches die reichliche Anwesenheit von Zucker nachwies, der durch die Salzsäure aus dem Gummi gebildet worden war.

Das Coniferin zeigte alle für reines Coniferin charakteristischen Reactionen; es färbte sich die amorphe Masse mit Phenol-Salzsäure blau-violett, mit Phloroglucin roth, mit Schwefelsäure violett. Diese amorphen Klümpchen waren in Alkohol und Aether unlöslich, vermuthlich weil das Coniferin in reichlichem Gummi eingebettet war.

Analog diesen eben beschriebenen Hauptrindengängen der Fichte sind bei der Lärche nur die Harzgänge der Lärchen-Kurztriebe.

Es liegen diese ebenfalls in der inneren primären Rinde, in Schichte IV.

Bezüglich ihrer Entstehung gilt dasselbe, was ich schon für die Fichte angegeben habe.

Die Epithelzellen dieser Harzgänge oder besser Harzlücken in den Kurztrieben der Lärche bilden im zweiten oder dritten Jahre durch tangential zum Canallumen gestellte Theilwände ein dreischichtiges Epithel, von dem die innerste, gegen den Canal zu liegende Schicht Secretionsgewebe, die andere Speicherungsgewebe für Stärkemehl wird; eine weitere Veränderung, von einer sehr geringen tangentialen Dehnung abgesehen, tritt während der 10- und mehrjährigen Dauer der Kurztriebe der Lärche nicht ein.

Schon im ersten Jahre kann eine unbestimmte Zahl der 8 oder 13 Harzcanäle der Kurztriebe durch Korkbildung (Schichte III) getroffen werden, indem da, wo eine Harzlücke liegt, die Korkbildung auch noch in Schichte IV halbkugelig hinübergreifen kann, sodass Schichte I und II mit einem oder mehreren der darunter liegenden Harzgänge vertrocknet. Dabei wachsen die Epithelzellen der Lücke wie bei der Fichte zu einem theilweise das Lumen ganz erfüllenden, thyllenartigen Gewebe aus. Oft schon werden im ersten Jahre die Epithelzellen einzelner Lücken zu Korkinitialzellen, die alljährlich geschichteten Kork gegen das Lumen der Lücke abschnüren; eine spätere Ausschneidung dieser Harzlücken findet nicht statt, da an den Lärchenkurztrieben nur geschichtetes Periderm, aber nie Borke auftritt.

Bei allen Coniferen erblicken wir ein Form und Ausdehnung der Harzräume und ihrer Auskleidungszellen beherrschendes Gesetz, das lautet, dass Form und Ausdehnung der Harzräume und deren Auskleidungszellen von der Natur des Gewebes abhängen, in dem sie sich bilden; überwiegt bei der ersten Differenzirung in einem Gewebe die Längsstreckung, wie bei den Längstrieben, Nadeln u. s. w., so sind die Canäle und Auskleidungszellen nach derselben Richtung gestreckt; überwiegt die Querdehnung, wie secundäre Rinde, Kurztriebe, so folgen Auskleidungszellen und Harzräume in ihrer Erstreckung dieser Richtung.

Da die Kurztriebe einen nur 1 mm langen Trieb entwickeln und ihr Dickenwachsthum ebenfalls sehr gering ist, so folgt, dass die Form der Harzlücken elliptisch oder kugelig sein muss, dass die Auskleidungszellen eine dem Canal zugekehrte mehr oder weniger isodiametrisch-polygonale Fläche besitzen müssen. Sie verändern ihre Form im Laufe der Jahre nur unmerklich; denn der Holztheil eines 8jährigen Kurztriebes umfasst oft nur 24 Tracheiden im Radius.

Die nur 0,5 mm Durchmesser haltenden Harzlücken stehen auf einer Querschnitts-Ebene kreisförmig angeordnet, in der Zahl 8 oder 13, je nach der Wachsthumsintensität des betreffenden Baum-Individuums. Oftmals fliessen zwei benachbarte Lücken zusammen, da die Trennungsschicht zwischen zwei benachbarten Harzlücken oft nur aus einer oder zwei Parenchymzellen besteht; an der vorhandenen Einschnürung in der Mitte einer solchen grossen Lücke erkennt man, dass sie aus der Vereinigung zweier hervorgegangen ist. Oberhalb der Harzlückenzone biegt am Kurztriebe eine grosse Schaar von Gefässsträngen in die Nadeln aus. Die Harzlücken geben keine Seitenäste für die Nadeln der Kurztriebe ab; ebensowenig stehen sie auch mit den Harzlücken des vorausgehenden oder nachfolgenden Jahrestriebes in Verbindung. Es lässt sich daher das Alter des Kurztriebes, da die Jahresringzählung am Holztheile meist unmöglich ist, an einem Längsschnitte an der Zahl der Markunterbrechungen oder der übereinander stehenden Harzlücken ermitteln.

An dem einjährigen Kurztriebe finden sich nur zwei bis drei Harzlücken und zwar zu beiden Seiten des Triebes, wo die Basis desselben ausgewulstet ist; die Partien ober- und unterhalb an der Kurztriebbasis befinden sich in Folge des beiderseitigen Dickenwachsthums von Mutter- und Tochterspross in einem zusammengedrückten Zustande, der die Bildung von Harzlücken verhindert; erst mit dem folgenden Jahre treten 8 oder 13 Harzlücken auf.

Die Lebensdauer dieser Harzlücken erlischt mit dem Leben der Kurztriebe überhaupt; diese aber sterben ab, sobald ihre Terminalknospe zur Blütebildung verwendet wird, was vom 2. bis zum 10. Jahre der Fall sein kann; ältere Kurztriebe sah ich nicht.

Von diesen Harzlücken abgesehen, besitzt die Lärche keine Harzräume in der innern primären Rinde; die von H. von

Mohl*) angeführten Harzlücken der Lärche, die durch Desorganisation von Zellgruppen in der parenchymatischen Aussenrinde entstehen sollen, sind schizogenen Ursprungs und müssen, wie ich später zeigen werde, der secundären Rinde, dem Basttheile, der Schichte V zugezählt werden. Ehe ich mich zu dieser wende, erübrigt noch, jene Harzgänge des einjährigen Lärchentriebes, die nur auf die Länge eines Internodiums sich erstrecken, hier kurz zu berühren.

Es liegen diese in Schichte II und können schon deshalb nicht als mit den Harzgängen der primären Rinde von Fichte, Tanne etc., welche in Schichte III liegen, gleichwerthig bezeichnet werden. Sie liegen meist zu zweien in jedem erhabenen Nadelkissen. Diese Harzgänge sind schon in der Knospe angedeutet, aber nur so weit, als auch die embryonalen Nadeln des Knospenkegels bereits Harzgänge erkennen lassen; beiderlei Gänge haben in den durchaus noch embryonalen Geweben kugelige Gestalt. Mit dem Beginne der Vegetation strecken sie sich, nie aber kommt es später zu einer Verbindung der Sprosscanäle mit denen der Nadeln.

Wenn man auf den Spross sieht, ist von den im Hypoderm des Sprosses gelegenen Gängen in der Regel der rechte Gang der längere, der Insertionsstelle der Nadel zugekehrt, und endet nach abwärts da, wo die nächst tiefer stehende Nadel inserirt ist; die Canäle erweitern sich im oberen Drittel ihres Verlaufes bis zu 0,3 mm im Querschnitt, verengen sich dann rasch, um, ehe sie die durch eine dünnwandige Schicht gekennzeichnete Insertionsstelle der Nadel erreichen, blind zu endigen.

Ihrer Lage entsprechend (Tafel I, Fig. 3) werden diese Harzgänge an dem sich entwickelnden Spross schon Mitte Juli ausser Function gesetzt, indem um diese Zeit an der Basis des Triebes eine Korkbildung (Schichte III) auftritt, welche die ausserhalb dieser liegenden Pflanzengewebe, Schichte I und II, mit ihren Harzgängen zum Absterben bringt.

Wie wir sehen, wird bei der Fichte durch diese Korkbildung nur das im Nadelkissen liegende Stück des Verbindungsganges des Nadel- und primären Innenrindenganges getroffen, und diesem Stücke allein kann ein Längsgang im Hypoderm des Lärchenlängssprosses gleichwerthig erachtet werden; dass bei der Lärche die Verbindung zwischen dem Harzgange der Nadel und jenem Stücke unterbleibt, dass den Längstrieben der Lärche jeglicher Harzgang in der primären Innenrinde fehlt, ändert nichts an dem morphologischen Werthe jener eben betrachteten Harzgänge der primären Aussenrinde. Dass diese Deutung die einzig richtige ist, dafür liefert den Beweis der Verlauf der Harzcanäle in der weiblichen Blüte der Lärche. Wie bekannt, entwickelt sich die weibliche Blüte, der Lärchenzapfen, aus einer mit den Merkmalen einer Längstriebknospe aufgebauten Knospe eines Kurztriebes.

---

*) H. v. Mohl in Botan. Zeitg. 1859. p. 333.
De Bary, l. c. p. 559.

Schon mehrere Jahre zuvor bereitet sich der Kurztrieb zur Blütenbildung vor, indem die Markröhre von Jahr zu Jahr kräftiger, die Achse des Kurztriebes stetig länger wird; damit dehnen sich die den Hauptrindengängen der Fichte gleichwerthigen Harzlücken zu kurzen Canälen. Kommt es dann zur Blütebildung, so entwickelt sich die Basis des die Blüte tragenden Sprosses zu einem 1 cm langen, mit Nadeln besetzten Längstriebe; sie führen in dem Hypoderm des Nadelkissens je zwei kurze Harzgänge, welche mit den beiden Harzgängen der Nadel nicht communiciren; allmählich nach oben fortschreitend, treten endlich die Nadelcanäle mit den beiden Canälen des Nadelkissens in offene Verbindung; letztere dagegen vereinigen sich nach unten zu einem Gange, der sich etwas dem Gefässtheil des Sprosses zukehrt. Da wo die Nadeln an ihrer Basis anschwellen und die ersten Anfänge zum Uebergange in die Blütenschuppen erkenntlich werden, treten in der inneren primären Rinde, Schichte IV, die ersten, den Harzlücken des Kurztriebes entsprechenden Rindenhauptgänge auf, anfangs kurze Stücke, die sich nach aussen wenden und endlich mit den nach innen gekehrten Canälen der primären Aussenrinde in Communication treten; später sodann zeigen diese Hauptrindengänge ununterbrochenen Verlauf, die hypodermoidalen Gänge sind zu Verbindungsgängen zwischen den Hauptrinden- und Nadelharzgängen geworden, und nun ist ein System von Canälen hergestellt, das, von den Nebengängen abgesehen, völlig identisch mit dem schon früher betrachteten Harzcanalsystem in dem einjährigen Sprosse der Fichte ist. So repräsentirt der Zapfen der Lärche der Reihe nach von unten nach oben fortschreitend die Harzcanalbildungen des Längs- und Kurztriebes der Lärche und endlich durch die Vereinigung der Canalsysteme dieser beiden Sprosse auch das Harzcanalsystem der Fichte.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Giltay, E., Theorie der Wirkung und des Gebrauches der Camera lucida. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie und mikrosk. Technik von W. J. Behrens. Braunschweig. 1884. Bd. I. p. 1—23.)

Verf. gibt zunächst eine eingehende Theorie der Anwendung der Abbé'schen Camera lucida und bespricht sodann 2 Verbesserungen, die auf seinen Rath an derselben angebracht wurden. Die erstere besteht in der Einschaltung von verschieden dunkeln Rauchgläsern, die es möglich machen, die Zeichenfläche in beliebiger Weise zu verdunkeln. Die zweite Verbesserung sucht dem Uebelstande abzuhelfen, dass die Zeichenebene meist nicht in die grösste deutliche Sehweite fällt und somit auch nicht ohne

Accommodation gesehen werden kann. Verf. erreicht dies nun dadurch, dass er zwischen Zeichenebene und Auge (speciell bei dem Abbé'schen Apparate zwischen den beiden spiegelnden Flächen) eine Linse einschaltet, die natürlich je nach der Beschaffenheit des Auges eine andere sein muss; die Brennweite derselben lässt sich jedoch, wie gezeigt wird, aus der deutlichen Sehweite der betreffenden Person leicht berechnen. Von C. Zeiss wird jetzt die Abbé'sche Camera lucida auf Wunsch mit Rauchgläsern und Linse geliefert.

Dippel, Leopold, Mikrographische Mittheilungen. (l. c. p. 23—33.)

I. Enthält die Ableitung einer Formel aus der Theorie des Abbildungsvermögens des Mikroskops.

II. Verf. bespricht einige Verwechslungen, welche zwischen verschiedenen als Probeobjecte sehr werthvollen Gramatophora-Arten stattgefunden haben.

III. Gegenüber den Ausführungen anderer Autoren verficht Verf. seine schon früher ausgesprochene Ansicht, dass die Correctionsfassung bei Objectivsystemen für homogene Immersion nur bei der Untersuchung von trocken eingelegten Objecten, die von dem Deckglas durch eine dünne Luftschichte getrennt sind, einigen Nutzen gewährt, im übrigen aber überflüssig ist. Er hat durch die neuerdings angestellten Beobachtungen an verschiedenen Probeobjecten seine älteren theoretischen Erwägungen vollständig bestätigt gefunden.

Flesch, Max, Ueber einen heizbaren, zu schnellem Wechsel der Temperatur geeigneten Objecttisch. (l. c. p. 33—38.)

Verf. bespricht zunächst verschiedene ältere Constructionen von heizbaren Objecttischen. Die von ihm benutzte gestattete namentlich einen schnellen Wechsel der Temperatur, stimmt übrigens in allen wesentlichen Punkten mit dem Ranvier'schen heizbaren Objecttisch überein, der sogar in mancher Beziehung unzweifelhaft vorzuziehen ist.

Schaarschmidt, J., Ueber die mikrochemische Reaction des Solanin. (l. c. p. 61 f.)

Schnitte der zu untersuchenden Pflanzen wurden in Salpetersäure oder „nicht allzusehr concentrirte“ Schwefelsäure gelegt, beide bewirkten bei Anwesenheit von Solanin nach einigen Secunden eine schön rosenrothe Färbung. Verf. konnte so das Solanin in 6 verschiedenen Solanaceen nachweisen. Bei Solanum tuberosum namentlich schön in den Knollen und zwar in den 5—6 unmittelbar unter dem Periderm liegenden Schichten.

Hansen, Emil Chr., Ueber das Zählen mikroskopischer Gegenstände in der Botanik. (l. c. p. 191—210.)

Verf. beschreibt zunächst ausführlich die Methode der Hefezellenzählung mit Hilfe des Apparates von Hayem und Nachet, die gute Resultate liefern soll. Sodann gibt er eine Uebersicht über die verschiedenen Methoden, die zur Zählung und Reincultur der Bacterien und der übrigen niederen Pilze vom Verf. und verschiedenen anderen Autoren angewandt wurden. Am Schluss weist Verf. darauf hin, dass der Zählapparat von Hayem und Nachet auch in der Physiologie vielfach gute Dienste leisten möchte. So constatirte Jörgensen bei einer Mischung von Roggen- und Weizenmehl mit Hilfe desselben den Gehalt an beiden Mehlen, ferner vermochte Bohr durch Zählung der Fettkugeln in der Milch annäherungsweise das Volumen des Fettes in dieser zu bestimmen.

Dippel, Leopold, Die Anwendung des polarisirten Lichtes in der Pflanzenhistologie. (l. c. p. 210—217.)

Verf. weist zunächst auf die Wichtigkeit der Beobachtungen im polarisirten Lichte für die Entscheidung der schwierigsten Fragen bezüglich der feineren Structur der Zellwand hin. Er beschreibt dann 2 Fälle etwas ausführlicher. Der erstere betrifft die Constitution der sog. Mittellamelle der Holzzellen: An feinen Schnitten lässt sich mit Hilfe des polarisirten Lichtes constatiren, dass dieselbe aus 3 Schichten besteht, von denen die mittlere, die also beiden benachbarten Zellen angehört, isotrop ist. Der Umstand, dass die Membran der Cambiummutterzelle ebenfalls isotrop ist, beweist ferner, dass wir es bei der mittelsten Schicht der sog. Mittellamelle mit der primären Cambialwand zu thun haben.

Sodann gelang es Verf. mit Hilfe des polarisirten Lichtes die Ansicht von Th. Hartig zu bestätigen, nach welcher die innerste Zellwandschicht sich in die Porencanäle hineinzieht und von beiden Nachbarzellen her zusammentreffend den Verschluss bildet. Es wird ferner die Ansicht Strasburger's, nach welcher diese „Innenschicht" eine spätere Differenzirung sein soll, widerlegt. Am Schluss weist Verf. darauf hin, dass der Spectropolarisator bei derartigen Untersuchungen sehr gute Dienste zu leisten im Stande ist.

Dippel, Leopold, Kalium-Quecksilberjodid als Quellungsmittel. (l. c. p. 251—253.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass eine Lösung von Quecksilberjodid in Jodkalium die Eigenthümlichkeit besitzt, nur die innerste Schicht der Zellwandung aufquellen zu lassen. Solche Präparate ertragen eine Aufbewahrung in Glycerin. Versuche mit Fuchsin und Haemotoxylin ergaben, dass sich diese Schichten auch bezüglich ihrer Tinctionsfähigkeit abweichend verhalten.

Zimmermann (Berlin).

Plaut, Hugo, Färbungs-Methoden zum Nachweis der fäulnisserregenden und pathogenen Mikroorganismen. Fol. Leipzig (Hugo Voigt) 1884. M. 0,50.

In einer grossen Tabelle werden die Untersuchungsmethoden für die verschiedenen Mikroorganismen zusammengestellt: Vorbereitungen zur Untersuchung, Auswahl und Behandlung des Materials, Herstellung und Behandlung der Präparate, geeignete Färbemittel und deren Wirkungen, Conservationsmethoden. Bei den pathogenen Spaltpilzen sind für jede Art die verschiedenen Methoden der einzelnen Forscher (Koch, Friedländer, Weigert u. a.) angeführt. Die Abtheilungen der Tabelle sind folgende: A. Fäulnisserregende Spaltpilze: in Flüssigkeiten — in und auf festen Substraten. B. Pathogene Spaltpilze: Spaltpilze in Blut — Spaltpilze in Organen. Micrococcen bei Area Celsi. Leptothrix buccalis. Lepra. Milzbrandbacillen. Pneumoniecoccen. Recurrensspirochäten. Rotzbacillen. Tuberkelbacillen. Typhusbacillen. C. Gregarinen, Schimmel etc.: Gregarinen. Oidium lactis. Schimmelpilze. Favus- und Soorpilze. Actinomycesdrusen.

Möbius (Heidelberg).

Anthony, J., On drawing prisms. (Journ. Royal Microscop. Soc. Ser. II. Vol. IV. 1884. Prt. 5. p. 696.)

Baumgarten, P., Ueber Untersuchungsmethoden zur Unterscheidung von Lepra- und Tuberkelbacillen. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie. I. 1884. p. 367.)

— —, Ueber eine gute Färbungsmethode zur Untersuchung von Kerntheilungsfiguren. (l. c. p. 415.)

Behrens, J. W., Eine neue Construction des Abbe'schen Beleuchtungsapparates. (l. c. p. 409.)

Etti, Verhalten von Tannin und Eichenrindegerbsäure gegen verschiedene Reagentien. (Berichte d. Deutsch. Chem. Gesellsch. 1884. No. 13.)

Flemming, W., Mittheilungen zur Farbetechnik. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskop. I. 1884. p. 349.)

Fol, H., Nouvelle méthode pour le transvasage de bouillons stérilisés et le dosage des germes vivants contenus dans l'eau. (Arch. Sc. Phys. et Nat. XI. 1884. p. 557.)

Freeborn, G. C., Celloidin for imbedding. (Amer. Mon. Microsc. Journal. V. 1884. p. 127.)

Gottschau, M., Vorzüge und Nachtheile verschiedener Mikrotome und ihrer Hilfsapparate. (Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. I. 1884. p. 327.)

Grant, F., Bacteria and the Microscope. (Engl. Mechan. XXXIX. 1884. p. 490.)

Hardy, J. D., Contrivance for collecting and examining aquatic specimens whilst out on excursions. (Journ. Quek. Microsc. Club. II. 1884. p. 55.)

Hitchcock, The preparation of shellac cement. (Amer. Mon. Microsc. Journ. V. 1884. p. 131.)

— —, Microscopical technic. (l. c. p. 132.)

Moeller, J., Ein neues Präparirmikroskop. (Zeitschr. f. wissenschaftl. Mikroskopie. Bd. I. 1884. p. 412.)

Moore, A. Y., Beck's vertical illuminator and immersion objectives. (The Microscope. IV. 1884. p. 170.)

Murray, Celloidin for imbedding. (Amer. Mon. Micr. Journ. V. 1884. p. 128.)

Nealey, E. T., A rapid method for making bone and teeth sections. (l. c. p. 142.)

Nelson, E. M., Bacteria and the microscope. (Engl. Mech. XXXIX. 1884. p. 517.)

Osborne, S. G., The Diatomescope. (l. c. XXXIX. 1884. p. 561; XL. 1884. p. 38.)

Redding, T. B., The microscope. Its uses and revelations. (Indianopolis Journal 1884. p. 10.)

Gelehrte Gesellschaften.

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg

am 18.—23. September 1884.

Section für Mineralogie.

Sitzung vom 19. September 1884.

Prof. v. **Fritsch** bespricht die Kreidefloren des Harzrandes, welche Herr E. Schulze aus Quedlinburg in einer genauen Monographie zu behandeln beginnt, zu welcher die von Ixam in Quedlinburg und von dem bekannten Paläophytologen Stiehler gesammelten, im mineralogischen Museum in Halle jetzt befindlichen Exemplare neben neuerdings aufgefundenen das hauptsächliche Material abgeben.

Der unteren Kreide gehört die Flora des Helmsteins (hier ein der Sphenolepis Kurriana des Wealden äusserst ähnliches Nadelholz) und des Langenberges an.

Eine Senkung muss zur Cenomanzeit den grösseren Theil des Harzgebietes dem Einflusse der Wellen entzogen haben, denn Sandsteine und dergl. mechanische Sedimente treten in unseren Gegenden zurück; Cenoman- und Turonpläner finden sich noch im Süden des Harzes am Ohmgebirge, als Rest einer verbreiteten Ablagerung, deren Ueberbleibsel auch die cretaceischen Geschiebe im Oligocän von Hessen sind. — Aus dieser Senkungszeit kennen wir am Harzrande noch keine Landpflanzenreste; diese sind aus Sachsen (Niederschöna) und Böhmen (Paruzer Schichten), Mähren etc. bekannt, wir wissen, dass dieser Zeit die älteste deutsche Dikotyledonen-Flora angehört.

Der Zeit des Turonpläners folgte die des Santonquaders; eingeleitet wurde dieselbe durch die Ablagerung der sandigen, muschelreichen Salzbergmergel, geschlossen durch die der oft ähnlich diesen erscheinenden Heimburggesteine. In der Mitte liegen die eigentlichen Quadersandsteine, die an Meeresthieren arm, an Pflanzen stellenweise recht reich sind.

Vom Salzberge bei Quedlinburg liegen einige wenige Nadelholz- und Laubreste vor, eben so wenige aus dem Heimburggestein zwischen Michaelstein und Blankenburg.

Sehr viel reicher ist die Flora des eigentlichen Quaders. Kennt man auch seit sehr langer Zeit die Crednerien der Blankenburger Sandsteine und seit Heer's schöner Darstellung (im 24. Bande der Schweizer Denkschriften) einige Glieder der Flora der Altenburg bei Quedlinburg, so ist der Formenreichthum dieser Flora doch ein viel beträchtlicherer. Ausser den von Heer beschriebenen sehr häufigen Nadelhölzern: Geinitzia formosa, Cunninghamites squamosus und der selteneren Sequoia pectinata und S. Reichenbachi treten mehrere schöne Nadelhölzer hervor. Die Crednerien sind von ansehnlichen Aralineen, interessanten Proteaceen und von Dewalquea-Formen, von Dryophyllen etc. begleitet.

Auch das jüngste Glied der subhercynischen Kreide, der Ilsenburgmergel (mit Actinocomax quadratus), liefert einzelne schön erhaltene Pflanzen.

So bietet unsere Gegend die Gelegenheit, Zwischenglieder zwischen den Cenomanfloren von Sachsen, Böhmen, Mähren etc. und den obersenonen Floren von Aachen und Haldem etc. genauer zu erkennen; wir erblicken auch wichtige Anknüpfungspunkte, welche die Tertiärfloren mit den älteren verbinden.

Section für landwirthschaftliches Versuchswesen.

Die erste Sitzung (Freitag, den 19. September) wird eröffnet durch Herrn Landrath v. Nathusius-Althaldensleben.

Vortrag des Herrn Dr. **B. E. Dietzell:**

Vegetationsversuche über die Frage, ob die Klee- und Erbsenpflanzen durch ihre oberirdischen Organe gebundenen Stickstoff aus der Atmosphäre aufnehmen, und über eine hierbei beobachtete Stickstoffverluste vermeidende Wirkung einer Phosphorsäuredüngung.

Die Thatsache, dass kleeartige Gewächse und Hülsenfrüchte in den meisten Fällen eine besondere Stickstoffdüngung entbehren können, und die vielfach gemachte Beobachtung, dass der Anbau solcher Pflanzen erlaubt, auch an der Düngung der Nachfrucht Stickstoff zu sparen, hatte u. A. die Hypothese zur Folge, „diese Pflanzen hätten die Fähigkeit, den gebundenen Stickstoff der Atmosphäre durch ihre oberirdischen Organe zu extrahiren.“ Eine Ansicht, an der schon Berzelius und namentlich Liebig festhielt. Experimentell wurde diese Frage schon vor mehreren Jahren von Adolf Meyer bearbeitet, und die von diesem Forscher gewonnenen Resultate liessen die ebenerwähnte Hypothese als unrichtig erscheinen. Gegen diese Versuche lässt sich vielleicht einwenden, dass ein Bepinseln der Blätter mit Ammoniumcarbonat und die Einwirkung einer an freiem Ammoniak relativ reichen Atmosphäre den diesbezüglichen natürlichen Verhältnissen, unter denen die Pflanzen vegetiren, nicht gleich zu erachten ist. In der That stellen sehr hervorragende Fachgenossen die in Rede stehende Frage zur Zeit noch als unentschieden hin. So sagt Prof. von Wolff auf p. 67 seiner Düngerlehre: „— während dagegen die meisten Futterpflanzen, namentlich die kleeartigen Gewächse, obgleich grade sie in ihren Ernten besonders viel Stickstoff enthalten, auch auf einem an Stickstoffnahrung ärmeren Boden gedeihen, und die Fähigkeit zu haben scheinen, theils den tieferen Schichten des Bodens durch ihre tiefgehenden und sehr verzweigten Wurzeln, theils aber auch der atmosphärischen Luft mittelst ihrer Blätter die zur vollkommenen Ausbildung nöthige Stickstoffnahrung zu nehmen."

Prof. Heiden spricht sich in seiner Denkschrift zur Feier des fünfundzwanzigjährigen Bestehens der agriculturchemischen Versuchsstation Pommritz p. 277 wie folgt aus: „Wenn wir aber nicht bestimmt beweisen können, dass die vermehrte Stickstoffentnahme aus dem Boden stammt, und sich aus der so wesentlich grösseren Wurzelentwicklung dieser Pflanzen erklärt, so scheint mir die anderweitige Auffassung, dass die Blattpflanzen wegen ihres bedeutend grösseren Blattreichthums befähigt sind, sich den Ammoniak-Stickstoff der Luft anzuzeigen, nachdem uns Versuche dies Vermögen dargethan haben, durchaus nicht so fern zu liegen."

Prof. Wagner sagt in seiner Abhandlung: „Einige praktische, wichtige Düngungsfragen auf Grund neuer Forschungsergebnisse beantwortet" auf p. 18: „Aus welchen Quellen die Leguminosen hauptsächlich den Stickstoff nehmen, ist eine ungelöste Frage."

Ich glaubte daher hierüber einige Versuche anstellen zu sollen, und habe heute die Ehre, Ihnen einen kurzen Bericht über dieselben erstatten zu dürfen, mit dem Bemerken, dass eine ausführlichere, mit Belegen versehene Darlegung in einem unserer Fachjournale folgen wird.

Die Versuchspflanzen, Klee und Erbsen, befanden sich im Freien, waren durch mit Wasser ausgelaugte Netze vor Angriffen der Vögel geschützt und konnten durch ein bewegliches Leinwanddach vor schädigendem Wetter bewahrt werden, auch konnte Niemand ohne meinen Willen zu ihrem verschliessbaren Standort gelangen. Als Versuchserde diente gesiebte Gartenerde mit einem Stickstoffgehalt von 0.415%. Als Vegetationsgefässe kamen Töpfe zur Verwendung, die sämmtlich aus einem und demselben Thon gebrannt und bei Beginn der Versuche vollständig stickstofffrei waren. Dieselben standen in tiefen Porzellantellern, durch welche das nach dem Regen durchsickernde Wasser gesammelt und den Versuchserden mit Hülfe eines Hebers wiedergegeben werden konnte. — Neben den bepflanzten Versuchserden befanden sich auch solche ohne Pflanzen.

Bestimmt man nun den Stickstoff bei Beginn der Versuche in den betreffenden gewogenen Versuchserden und den ihnen einverleibten gewogenen Samen einerseits, anderseits den Stickstoff in der gewogenen Versuchserde ohne Pflanzen, und am Ende der Versuche wieder, sowohl in den gewonnenen Versuchsböden und den auf ihnen reifgewordenen gewogenen Pflanzen, als auch in den gewogenen Versuchserden ohne Pflanzen, so hat man alle Daten, um die Frage: „Extrahiren Klee- und Erbsenpflanzen durch ihre oberirdischen Organe Stickstoff aus der Atmosphäre" zu beantworten.

Freilich war es erforderlich, bevor man die Vegetationsversuche unternahm, zunächst die Bestimmung des Stickstoffs zu einer äusserst empfindlichen einzurichten, und als ein Beispiel, bis zu welchem Grad es erreicht werden konnte, erlaube ich mir hier zu erwähnen, dass, wenn man 20 C. C. Schwefelsäure, welche 0.04544 g wasserfrei gedachte Schwefelsäure enthielten und die mit soviel Wasser verdünnt wurden, als zum Ausspülen der Knop-Arendt'schen Stickstoffapparate erforderlich ist, einmal aufkochte, 23.5 C. C. Barytwasser zur Neutralisation gebraucht werden, nach fünf Minuten langem Kochen 23.1 C. C. Barytwasser und nach zehn Minuten langem Kochen 21.7 C. C., während dieselben, reinem Natronkalk vorgelegt, nach dessen

Glühen in mehrfacher Ausführung, wie bei ihrer directen Titration 23.8 C. C. Barytwasser erforderten.

Mit Rücksicht auf die von Schulz-Lupitz auf Grund der in Lupitz seit Jahren befolgten Wirthschaftsweise aufgestellten Hypothese, „durch eine Düngung mit Kalisalzen, Phosphorsäure und Mergelung des Bodens würden diesbezügliche Pflanzen zur vorerwähnten Stickstoffextraction ganz besonders befähigt", wurde folgende Versuchsanordnung gewählt:

Versuch I. ungedüngt. Zu jedem Vegetationsversuch wurde je ein Topf mit Klee und Erbsen bepflanzt.
Versuch II. gedüngt mit Kaïnit.
Versuch III. „ „ „ und Superphosphat.
Versuch IV. „ „ „ „ „ und Calciumcarbonat.
Versuch V. ohne Pflanzen „ „ „ „ „
Versuch VI. ohne Pflanzen und Düngung.

Die Angaben über die zu den Versuchen verwendeten Quantitäten Düngemittel und Samen sind in einer Tabelle, welche auch die Resultate der Versuche enthält, angegeben.

Ich erlaube mir nun, wenn Sie gestatten, diese Resultate einer ganz kurzen Besprechung zu unterziehen, indem ich hier nur die Rubrik 22 betrachte.

Im Versuch I. (ohne Düngung) betrug der Stickstoffverlust beim Kleeversuch 5.10 % des ursprünglich vorhandenen Stickstoffes, beim Versuch mit Erbsen als Versuchspflanzen 10.69 %.

Im Versuch II. (Kalidüngung) steigt der Stickstoffverlust beim Versuch mit Kleepflanzen auf 14.76 %, beim Erbsenversuch auf 15.32 %.

Im Versuch III. (Kali und Phosphorsäuredüngung) vermindert sich der Stickstoffverlust beim Klee von 14.76 % auf 7.37 % und wird beim Erbsenversuch gänzlich vermieden.

Im Versuch IV. (Kaliphosphorsäure und Kalkdüngung) steigt der Stickstoffverlust wieder beim Klee auf 10.38 %, bei den Erbsen auf 12.72 %.

Im Versuch V., ohne Pflanzen (Kaliphosphorsäure und Kalkdüngung), hatte ein Verlust von 10.24 %, während im Versuch VI. (Gartenerde, ohne Pflanzen und Düngung) eine Zunahme an Stickstoff von 0.26 g stattgefunden hatte.

Aus sämmtlichen Versuchen ergibt sich, dass Klee- und Erbsenpflanzen durch ihre oberirdischen Organe gebundenen Stickstoff aus der Atmosphäre nicht aufnehmen.

Auf die Frage, wie ist die im Versuch III. beobachtete Stickstoff sparende Wirkung der Phosphorsäure zu erklären, erlaube ich mir nachfolgende Antwort zu geben: Die*) lösliche Phosphorsäure des mit der Erde vermischten Superphosphats geht in Bicalciumphosphat über und letzterer setzt sich mit Ammoniaksalzen in Ammoniumphosphat und entsprechende Kalksalze um. In unserer Erde wurde sowohl Ammoniak wie auch salpetrige Säure nachgewiesen. Das Bicalciumphosphat setzte sich also in diesem Falle mit Ammoniumnitrit um, liess eine weitere Bildung von Ammoniumnitrit nicht zu, und verhindert dadurch den Stickstoffverlust, welcher in dem auch bei gewöhnlicher Temperatur vor sich gehenden Zerfall des Ammoniumnitrits in Wasser und freien Stickstoff seine Ursache hat. Ich werde hieran anschliessend, meine früheren Fäulnissversuche in der Weise wieder aufnehmen, dass den faulenden Substanzen einerseits Bicalciumphosphat, andererseits Superphosphat zugesetzt wird, zur Entscheidung der Frage, ob durch diese Zusätze einer Entbindung von freiem Stickstoff bei der Fäulniss vorgebeugt wird und hoffe, Ihnen im nächsten Jahr über diese Versuche Bericht erstatten zu können.

Professor **E. v. Wolff**-Hohenheim theilt Tabellen über ähnliche Vegetationsversuche mit. Vortrag wird später veröffentlicht.

(Fortsetzung folgt.)

---

*) Völker, Liebig's Jahresbericht. 1862. p. 131.

Personalnachrichten.

Dr. **G. Haberlandt** wurde zum ausserordentlichen Professor der Botanik an der Universität Graz ernannt. Derselbe bekleidet auch fernerhin die Stelle eines supplirenden Professors an der k. k. technischen Hochschule daselbst.

Dr. **Ludw. Haynald**, Cardinal von Kalocsa, ist von der Universität zu Louvain zum Doctor honoris causa ernannt worden.

Professor Dr. **Vinc. v. Borbás** hat von dem ungar. Cultusministerium ein Jahr Urlaub zu botanischen Studien erhalten.

C. Mika ist als Professor von Pancsova nach Oedenburg versetzt.

Professor **Edm. Tömösváry**, der sich mit dem Studium der ungarischen Bacillariaceen beschäftigt hat, ist am 18. August d. J. in Déva gestorben.

Zur Erklärung.

Ich muss gegenüber Janka bemerken, dass ich Wahrheit suche und keine Unwahrheit zu sagen pflege. Beweise dafür brauche ich nicht anzuführen, da auch Janka seine Erklärung ohne solche in die Welt schickte.

Dr. Vinc. v. Borbás.

Inhalt:

Referate:

Ahrendts, Blütenkalender der Bäume und Sträucher zu Frankfurt a. O. (1884), p. 144.
Baker, Scilla Bellii Bak. nov. sp., p. 147.
Benecke, Kleine biologische Studie über das Blütenköpfchen von Taraxacum officinale, p. 139.
Beobachtungen aus dem Thier- und Pflanzenleben, p. 143.
Bertram, Schulbotanik, p. 129.
Bonnier, Sur les différentes formes des fleurs de la même éspèce, p. 139.
Borbás, v., Sind die gefüllten Rosen immer steril? p. 146.
Brandt u **Batalin**, Anfangsgründe aus der Naturgeschichte, p. 129.
Brinckmeier, Der Hanf, p. 145.
Duchartre, Influence de la température sur l'épanouissement et la fermeture des fleurs de Crocus, p. 140.
Ebeling, Phänologische Beobachtungen in Magdeburg (1884), p. 144.
Emmerich, Pneumoniekokken in der Zwischendeck-Füllung als Ursache einer Pneumonie-Epidemie, p 145.
Franchet, Plantae Davidianae ex Sinarum imperio, p. 142.
Heinricher, Zur Kenntniss der Algengattung Sphaeroplea, p. 130.
Hoffmann, Phänologische Beobachtungen, p. 143.
Krabbe, Entwicklung, Sprossung u. Theilung einiger Flechtenapothecien, p. 133.
Krutitzky, Cellulosehäute aus Phragmites communis, p. 146.
Nyman, Acotyledoneae vasculares et Characeae Europae, p. 138.
Rostrup, Unterirdische Pilze (Fungi hypogaei) in Dänemark, p. 132.
Solla, Contribuzione allo studio degli stomi nelle Pandanee, p. 140.
Schell, Materialien zur Pflanzengeographie der Gouvernements Ufa und Orenburg Phanerogamae, p. 142.
Schwappach, Ergebnisse der phänologischen und klimatologischen Beobachtungen im Grossherzogthum Hessen während 1883, p. 143.
Wierzbicki, Pflanzenphänologische Beobachtungen, angestellt im Jahre 1882, p. 144.
Neue Litteratur, p. 146.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Mayr, Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche (Forts. folgt), p. 148.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Dippel, Mikrographische Mittheilungen, p. 154.
— —, Die Anwendung des polarisirten Lichtes in der Pflanzenhistologie, p. 155.
— —, Kalium-Quecksilberjodid als Quellungsmittel, p 155.
Flesch, Ein heizbarer, zu schnellem Temperaturwechsel geeigneter Objecttisch, p. 154.
Giltay, Theorie der Wirkung und des Gebrauches der Camera lucida, p. 153.
Hansen, Das Zählen mikroskopischer Gegenstände in der Botanik, p. 154.
Plaut, Färbungs-Methoden zum Nachweis der fäulnisserregenden und pathogenen Mikroorganismen, p. 155.
Schaarschmidt, Die mikrochemische Reaction des Solanin, p. 154.

Gelehrte Gesellschaften:

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg am 18.—23. Septbr. 1884 (Forts.)

- **Dietzell**, Vegetationsversuche über die Frage, ob die Klee- und Erbsenpflanzen durch ihre oberirdischen Organe gebundenen Stickstoff aus der Atmosphäre aufnehmen etc., p 157.
- **Fritsch**, v., Die Kreidefloren des Harzrandes, p. 156.
- **Wolff**, v., Tabellen über Vegetationsversuche, p. 159.

Personalnachrichten:

Haberlandt (zum Professor ernannt), p. 160.
Haynald (zum Doctor honoris causa ernannt), p. 160.
Borbás, v. (ein Jahr Urlaub erhalten), p. 160.
Mika (versetzt), p. 160.
Tömösváry (†), p. 160.
Zur Erklärung, p. 160.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XX. No. 6. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel
und
Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 45. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

Referate.

Strasburger, E., Das botanische Practicum. Anleitung zum Selbststudium der mikroskopischen Botanik für Anfänger und Fortgeschrittenere. 8°. 664 pp. Mit 182 Holzschnitten. Jena (G. Fischer) 1884.

Wie schon der Titel sagt, soll dieses Werk des berühmten Mikroskopikers nicht nur denen, welche auf der Universität ein botanisches Practicum besuchen, zur Unterstützung dienen, sondern auch die, welche selbständig die mikroskopische Botanik erlernen wollen, befähigen, dies ohne Hilfe eines Lehrers ausführen zu können. Mit Hinsicht auf diese Aufgabe ist der Inhalt so angeordnet, dass er in 34 Pensa getheilt wird, welche den gewöhnlich auf der Universität im Laufe eines Semesters abgehaltenen practischen Uebungen für Anfänger entsprechen sollen. Verf. will zwar nicht, wie er selbst in der Vorrede sagt, dass der Anfänger alles, was für ihn, in dem grossgedruckten Theile, bestimmt ist, durcharbeite, doch wird man kaum leugnen können, dass ihm durch die Menge des dargebotenen Stoffes die richtige Auswahl erschwert wird. Auch dürften einzelne Capitel, wie die Abweichungen in der Samenentwicklung (Polyembryonie), ferner die Einzelheiten der Kern- und Zelltheilung in den wenigsten Laboratorien von denen, die das erste botanische Practicum besuchen, schon bearbeitet werden. Um so willkommener wird dem Fortgeschritteneren die Ausführlichkeit in der Behandlung der meisten Gegenstände sein und das Buch wird ihm um so werthvoller zur Ergänzung seiner Kenntnisse und zum Nachschlagen sein, als ein ähnlich umfassendes Werk, besonders was die mikroskopische Technik betrifft, in der botanischen Litteratur nicht existirt. Ein hoher Werth desselben liegt darin, dass fast seine sämmtlichen Angaben, ungeachtet sie nur in seltenen Fällen sich auf bisher unbekannte Thatsachen beziehen, auf selbständigen Untersuchungen des Verf. beruhen. „Nur auf diese Weise war es möglich, alle die Fragen, welche ein mikroskopisches Bild an den Beobachter stellt, innerhalb gewisser Grenzen vorauszusehen und nach Möglichkeit zu beantworten.“ Auch die sämmtlichen Holzschnitte sind vom Verf. für dieses Buch neu nach der Natur gezeichnet worden.

Was nun weiter die Behandlung des Stoffes anlangt, so ist für das Verständniss vorausgesetzt, dass man wenigstens eine Vorlesung über allgemeine Botanik gehört oder ein neueres Handbuch der Botanik studirt hat; Definitionen der anatomischen Begriffe werden nicht gegeben. Bekanntschaft mit der Handhabung des Mikroskops wird dagegen nicht verlangt und diese, sowie die ganze mikroskopische Technik dem Lernenden allmählich während des Studiums der einzelnen Objecte beigebracht. Natürlich ist der Gang der Darstellung der vom einfacheren zum complicirteren, doch ist in jedem Capitel unterschieden, was für Anfänger und was für Fortgeschrittenere bestimmt ist, und äusserlich durch verschiedenen Druck kenntlich gemacht. Durch diese Anordnungen werden Wiederholungen, die durch Zusammenstellung der kleingedruckten, specielleren Theile am Ende leicht herbeigeführt würden, möglichst vermieden. Am Schlusse eines jeden Pensums finden sich die wichtigsten, auf die behandelten Gegenstände bezüglichen Werke angeführt, aus welchen die vollständige Litteratur zu gewinnen ist. Im Texte wird an den betreffenden Stellen immer angegeben, wie man sich das als Untersuchungsobject dienende Material am besten verschaffen kann. Verf. nimmt allerdings wohl an, dass dem, der das Buch gebraucht, ein botanischer Garten zur Verfügung steht, doch hat er nicht nur im allgemeinen, sondern auch im speciellen Theile möglichst Pflanzen gewählt, die leicht zu beschaffen sind und eine nicht zu kurze Entwicklungsdauer haben.

Eine wichtige und werthvolle Beigabe sind die von Dr. W. Schimper angefertigten 4 Register, von denen das erste die Aufzählung der zur Verwendung kommenden Pflanzen enthält nebst Angaben über den Zustand, in dem sie untersucht werden und über die nöthigen Vorbereitungen, damit das Material zur rechten Zeit im rechten Entwicklungsstadium zu Gebote steht. Das zweite umfasst die Angaben über Instrumente und Utensilien, das dritte die Reagentien mit Angaben über deren Darstellung und Beschaffung, die Pflanzenstoffe und Behandlung der Präparate, das vierte ist ein allgemeines. „Diese vier Register dürften den Gebrauch des Buches auch Demjenigen ermöglichen, der sich zu anderweitigen Zwecken über bestimmte Fragen der mikroskopischen Technik orientiren will. Dieser letzteren ist aber in dem vorliegenden Werke ganz besondere Aufmerksamkeit zugewandt worden und deren Aufgaben möglichst weit, zum Theil über die augenblicklichen Bedürfnisse des Botanikers hinaus, gefasst worden.“

In einer Einleitung werden Angaben über Mikroskope, vortheilhafte Systeme und überhaupt zum Mikroskopiren nöthige, optische und andere Instrumente gemacht, während der Gebrauch derselben sowie der der verschiedenen Reagentien immer im betreffenden Falle gelehrt wird. Der Haupttheil enthält zunächst die ganze Pflanzenanatomie, natürlich nur in etwas anderer Fassung als ein eigentliches Lehrbuch derselben. Denn erstens werden, wie ja schon erwähnt, die Grundbegriffe als bekannt vorausgesetzt und zweitens kann auch nicht streng in der meistens in Lehrbüchern eingehaltenen Anordnung von einem Gegenstande zum anderen weitergegangen werden, da ein Präparat oft Mehreres und Verschiedenes zugleich zeigt: „Da aber der Anfänger das Wesentliche vom Unwesentlichen im mikroskopischen Bildniss nicht zu scheiden weiss und auch nach der Deutung des Unwesentlichen fragt, so musste die Schilderung oft in feinere Einzelheiten eingehen, als es im Interesse der Uebersichtlichkeit des Textes fast erwünscht schien.“ Gelegentlich werden auch einzelne physiologische Beobachtungen eingestreut, wie z. B. die Lagenänderungen der Chlorophyllkörner bei verschiedener Lichtstärke.

Unmittelbar an die Anatomie schliesst sich eine Morphologie der niederen Pflanzen an und, von diesen anfangend und zu den höheren Pflanzen aufsteigend, werden sodann die Fortpflanzungsverhältnisse eingehend besprochen. Bei der Behandlung der mikroskopischen Technik ist eine ganz besondere Sorgfalt auf die verschiedenen Färbungsmethoden verwendet worden und gerade in dieser Beziehung dürfte sich das Buch zum Nachschlagen für geübtere Mikroskopiker sehr empfehlen. Ueber den Inhalt der einzelnen Capitel sei hier nur in allgemeinen Zügen referirt, wobei auch auf eine Unterscheidung der für Anfänger und der für Geübtere bestimmten Abschnitte nicht eingegangen werden kann.

Das 1. Pensum lehrt die Aufstellung des Mikroskops, Anfertigung einfacher Präparate ohne Schneiden und richtiges Betrachten derselben; zur Untersuchung kommen dabei die Stärkekörner verschiedener Pflanzen. Im 2. Pensum wird übergegangen zur Herstellung von Schnitten, Anwendung der Reagentien, Gebrauch des Präparirmikroskops, und zwar durch die Untersuchung der Kleberkörner in der Erbse, im Weizenkorn und anderen Samen. Die nächsten 3 Pensa beschäftigen sich noch mit der einzelnen Zelle, und zwar das 3. mit dem Protoplasma und den Protoplasmaströmungen, an verschiedenen Objecten demonstrirt, das 4. mit den Chlorophyllkörpern, Farbkörpern der Blüten und Früchte und farblosen Stärkebildnern, welche als Chloroplasten, Chromoplasten und Leucoplasten unterschieden werden, das 5. mit den Formen der Zelle, den Membranverdickungen und einigen Inhaltskörpern. Das 6. und 7. Pensum behandelt die Epidermis, indem im 6. namentlich der Spaltöffnungsapparat in seinen verschiedenen Formen eingehend studirt wird, im 7. die verschiedenen Trichomgebilde und äusseren Drüsen beschrieben werden. Die folgenden 8 Capitel werden der Kenntniss vom Bau der Stamm- und Wurzelorgane gewidmet, wobei die Gefässbündel die Hauptrolle spielen.

Den Anfang machen die Monokotylen, und zwar im 8. Pensum die normalen Verhältnisse (Bau und Lage der Gefässbündel, mechanisches System), im 9. die Abweichungen bei den Palmen und den mit Dickenwachsthum versehenen Gattungen. Hieran schliesst sich der gewöhnliche Stamm- und Gefässbündelbau und das Dickenwachsthum der Dikotylen (10. Pensum) und der Gymnospermen (11. Pensum). Im 12. Pensum werden einzelne weniger häufig auftretende Erscheinungen behandelt, z. B. die Thyllen in den Gefässen von Robinia Pseud-Acacia, die bicollateralen Gefässbündel der Cucurbitaceen u. a.; noch grössere Abweichungen (Wasserpflanzen, Zuckerrübe, Mirabilis, Tecoma, Serjanea etc.) enthält das 13. Pensum. Das 14. erläutert nach Beschreibung der collateralen Bündel bei den Gefässkryptogamen vor allem den Wurzelbau aller Gefässpflanzen. Die Luftwurzeln der Orchideen mit dem Stammbau der noch nicht beschriebenen Gefässkryptogamen bilden den Inhalt des 15. Pensums. Als eine Art Nachtrag zu diesen 8 Capiteln ist das 16. Pensum zu betrachten, welches nur vom Kork und dessen Bildung handelt. Im 17. und 18. Pensum wird die Structur der Blätter und zwar nicht nur der Laubblätter, sondern auch der Nieder- und Blumenblätter eingehend beschrieben. Das 19. Pensum lehrt den Vegetationspunkt des Stammes, sowohl bei Wachsthum mit Scheitelzelle als auch mit einer Zellgruppe, und die Differenzirung des Urmeristems kennen; im 20. Pensum werden dieselben Verhältnisse an der Wurzel dargelegt, und darauf besonders die Methode, den Gefässbündelverlauf zu erforschen, auseinandergesetzt. Soweit handelte es sich um Phanerogamen und Gefässkryptogamen. In den nächsten 3 Capiteln folgt die Anatomie und Morphologie der Moose, Algen, Flechten und Pilze an verschiedenen Beispielen erläutert, als welche — (das 21. enthält Laub- und Lebermoose und Fucus) — im 22. Pensum namentlich dienen: Agaricus campestris, Anaptychia ciliaris, Cladophora glomerata, Spirogyra majuscula, Closterium moniliforme, Pinnularia viridis (Diatomeen als Testobjecte); im 23. Pensum: Caulerpa prolifera, Protococcus viridis, Saccharomyces cerevisiae, Nostoc ciniflorum, Anabaena Azollae, Oscillaria, Gloeocapsa und die Spalt-Algen und -Pilze, von denen natürlich für die Bacterien die Untersuchungsmethoden besonders ausführlich erörtert werden (p. 357—372). Bei den niederen Formen sind überall die geeigneten Mittel angegeben, sie lebend zu beobachten oder in verschiedenen Zuständen zu fixiren und zu tingiren. Bei den Bacterien wurde bereits der ganze Entwicklungskreis in's Auge gefasst; daran schliesst sich nun die Betrachtung der ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Fortpflanzungsvorgänge der Pflanzen, von den einfachsten Gruppen derselben langsam zu den höchst organisirten aufsteigend. Den Anfang machen die Algen (24. Pensum); die Pilze, von denen besonders die bekannten und schädlichen Parasiten (Saprolegnia, Mucor Mucedo, Phytophthora infestans, Aecidium Berberidis u. a.) berücksichtigt werden, bilden das Material für das 25. Pensum (hier auch Pilzculturen auf dem Objectträger) und 26. Pensum (das auch Anaptychia ciliaris als Repräsentanten der

Flechten enthält). Die Fortpflanzungsorgane und den Befruchtungsvorgang lernen wir für die Moose im 27., für die Gefässkryptogamen im 28. Pensum kennen. An verschiedenen Coniferen werden im 29. Pensum die Blüten, der Befruchtungsvorgang und die Keimentwicklung der Gymnospermen demonstrirt, während die Untersuchung der Fortpflanzungsorgane bei den Angiospermen 4 Capitel (30—33) einnimmt, und zwar in folgender Ordnung: 30. Pensum: Antheren und Pollen; 31. Pensum: Fruchtknoten, Samenknospen und Befruchtungsvorgang; 32. Pensum: Bau des reifen Samens, Keimling bei Di- und Monokotylen, Polyembryonie; 33. Pensum: Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Frucht und Samen, Bau und Entwicklung der Blüte. Den Schluss bildet im 34. Pensum die Darstellung der Kern- und Zelltheilungen, an verschiedenen Objecten (Staubfädenhaare von Tradescantia, Pollenmutterzellen, Endosperm etc.) zu beobachten; auf den letzten Seiten dieses Capitels wird schliesslich noch die neuerdings beobachtete Verbindung der protoplasmatischen Zellkörper untereinander und der protoplasmatische Inhalt von Intercellularräumen kennen gelehrt.

Möbius (Heidelberg).

Kolderup Rosenvinge, L., Om Spirogyra groenlandica nov. spec. og dens Parthenosporedannelse. (Öfvers. af k. Svenska Vetenskapsakademiens Förhandl. 1883. No. 8. p. 37—47. Tfl. VIII. Stockholm 1884.)

Zwischen von Th. Fries in Grönland 1871 gesammelten Algen fand Verf. eine neue Spirogyra, Sp. Groenlandica. Diese Art unterscheidet sich von Sp. quadrata durch längere und dünnere Zellen und durch länglich ellipsoidische Zygosporen, von Sp. Spréeiana Rab. nur durch in der Mitte angeschwollene fructificirende Zellen und durch schwarzbraune Zygosporen. Parthenosporen kamen oft vor. Mitunter waren sie in der männlichen Zelle gebildet und da ziemlich dünn, aber gefärbt. Auch wenn eine weibliche und eine männliche Zelle durch seitliche Copulation verbunden war, konnten Parthenosporen sich ausbilden. Die weiblichen Gameten waren — ungewöhnlich genug — in die männliche Zelle übergewandert, wobei aber mitunter ein Rest in der weiblichen Zelle übrig geblieben war, und hatten sich da zu Parthenosporen ausgebildet, während die männlichen Gameten sich nicht weiter ausbildeten. Doch kommt es auch umgekehrt vor, dass die männlichen Gameten sich zu Parthenosporen entwickeln.

Nordstedt (Lund).

Winogradsky, S., Ueber die Wirkung äusserer Einflüsse auf die Entwicklung von Mycoderma vini. (Arbeiten der St. Petersburger Naturf.-Ges. Bd. XIV. 1884. Heft 2. p. 132—135.) [Russisch.]

In dieser vorläufigen Mittheilung berichtet Verf. kurz über mehrere von ihm ausgeführte Versuchsreihen, die einen doppelten Zweck verfolgten, nämlich: 1. Die Schaffung einer genauen Methode zur Erforschung der Wirkungsweise äusserer Einflüsse auf die Entwicklung niederer Pilze. 2. Die Untersuchung der Frage, in wie weit die Form der Zellen eines niederen Pilzes unter verschiedenen Ernährungsbedingungen constant bleibe. Als Untersuchungsobject diente Mycoderma vini Desm. Die Cultur geschah in Geissler'schen Kammern, die mittelst Kautschukröhren mit zwei Glasgefässen verbunden wurden. Der in der Sitzung der botanischen Section am 25. December 1883 demonstrirte Apparat gestattete eine unbegrenzte Beobachtungsdauer der Versuchsobjecte, wobei letztere ohne Oeffnung der Versuchskammer mit neuen Mengen sterilisirter Nährflüssigkeit versorgt werden konnten. Die achtmonatliche Erfahrung des Verf. lehrte ihn, dass die Gefahr der Verunreinigung der Culturen durch fremde Organismen in seinen Apparaten durchaus beseitigt war.*) Um die Homogenität des Beobachtungsmaterials so viel als thunlich zu sichern, wurden sämmtliche Apparate mit Mycodermazellen besäet, die alle von ein- und derselben Mutterzelle abstammten. Zu diesem Zwecke dienten Gelatineculturen auf Deckglas nach Hansen's Methode ausgeführt.

Mittelst dieser Apparate führte Verf. zwei Versuchsreihen aus: in der ersten wechselten die organischen Substanzen der Nährflüssigkeiten, während die Mineralbestandtheile constant blieben; in der zweiten unterschieden sich dagegen die Nährflüssigkeiten nur durch einen ihrer Mineralbestandtheile von einander, während die organischen Stoffe überall dieselben blieben.

In der ersten Culturreihe variirte die Zusammensetzung der Flüssigkeit in folgender Mitte: In einem Versuche enthielt die Nährflüssigkeit Glycose, Pepton, Citronensäure und Mineralstoffe. Pepton wurde durch weinsaures Ammoniak, dann durch Leucin ersetzt, Zucker — durch Alkohol. Die Concentration der Lösung (Menge der Glycose) wurde graduell erhöht oder erniedrigt; die Säuremenge theils vermehrt, theils vermindert. In jeder bestimmten Versuchsflüssigkeit konnten nun während längerer (18—20-tägiger) Versuchsdauer gewisse eigenthümliche Habitusänderungen der Mycodermazellen constatirt werden, die in anders constituirten Nährflüssigkeiten nicht vorkamen. Die Wirkung der grösseren oder geringeren Sauerstoffzufuhr auf das Wachsthum der Mycodermazellen wurde ebenfalls geprüft. Es zeigte sich, dass bei energischer Sauerstoffzufuhr Mycoderma unter typischer Sprossung wächst, während bei Sauerstoffmangel das Wachsthum einen mycelialen Charakter erhält.

Die zweite Versuchsreihe wurde gleichzeitig in 6 Apparaten auf folgende Weise ausgeführt. Die allen Versuchskammern gemeinsame Nährflüssigkeit enthielt Glycerin, Alkohol, Asparagin, Aepfelsäure, phosphorsaures Ammonium, schwefelsaure Magnesia und essigsaures Calcium. Ausserdem enthielt noch die 1. Cultur Chlorkalium, die 2. Chlorrubidium (in äquivalenter Menge), die 3. Chlornatrium, die 4. Chlorkalium und Zinkacetat, die 5. Chlorkalium und Eisenacetat, die 6. Chlorkalium und arsenige Säure. In jeder von diesen 6 Culturen konnten mehr oder minder scharf ausgeprägte Eigenthümlichkeiten in Form und Wuchs der Mycodermazellen constatirt werden. Besonders charakteristisch und constant waren diese Eigenthümlichkeiten in der Cultur mit Zinksalz nebst Chlorkalium. Wurde diese Cultur mit derjenigen, die von Zusatzsalzen nur Chlorkalium enthielt, verglichen, so trat der Einfluss des Zinksalzes scharf hervor. Ebenso unterschied sich der Mycodermahabitus in der Cultur mit Chlornatrium von dem mit Chlorkalium.

---

*) Ref. hat die Sauberkeit der vom Verf. in Famintzin's Laboratorium angestellten Culturen als Augenzeuge bewundert.

Ausserdem stellte Verf. noch eine Reihe von Mycodermaculturen in Erlenmeyer'schen Kolben an, um Nägeli's Angaben über die Ernährung der Pilze mit Mineralstoffen zu prüfen. Nach Nägeli soll Kalium für die Pilze nicht absolut nothwendig sein, da es durch Rubidium oder Caesium ersetzt werden könne, während Natrium und Lithium zur Ernährung untauglich sein sollten. Verf. demonstrirte nun in der oben erwähnten Sitzung 6 Culturen: die 1. enthielt von Alkalimetallen nur Kalium, die 2. Rubidium, die 3. Caesium, die 4. Natrium, die 5. Lithium, während die 6. zur Controle ganz frei von Alkalimetallen war. Letztere wurden in den ersten fünf Kolben als Chloride in äquivalenten Mengen angewandt. Die übrigen Bestandtheile — organische Stoffe, Phosphor- und Schwefelsäure, Calcium- und Magnesiumsalze — waren überall dieselben. Nur in zwei von diesen Culturen, nämlich in denjenigen mit Kalium und Rubidium, entwickelte sich eine gleich prachtvolle Haut. In der Natriumcultur wurde nur eine Spur von Wachsthum beobachtet (wahrscheinlich wegen einer winzigen Verunreinigung des NaCl durch KCl). In den Culturen mit Caesium und Lithium, sowie im Controlkolben konnte nicht die leiseste Spur von Entwicklung entdeckt werden. Somit hat sich Nägeli's Angabe über die Taugbarkeit des Caesium zur Ernährung der Pilze an Mycoderma nicht bewährt.

Schliesslich demonstrirte Verf. noch 4 Culturen, in denen die Nährflüssigkeiten gleiche Mengen organischer Stoffe, Phosphorsäure und Chlorkalium enthielten und nur in den Salzen alkalischer Erden von einander verschieden waren. Der 1. Kolben enthielt nämlich $MgSo^4$, der 2. $CaSo^4$, der dritte $SrSo^4$, der 4. nur K^2So^4, war also von alkalischen Erden frei und diente zur Controle. Nur im ersten Kolben entwickelte sich eine schöne Haut, während in den übrigen gar keine Entwicklung stattfand. Dieses Resultat stimmt ebenfalls mit Nägeli's Angaben nicht überein, da nach Nägeli nur die Anwesenheit irgend eines von den Metallen der alkalischen Erden absolut nothwendig sein soll. Magnesium stellt sich also als ein zur Ernährung der Mycoderma absolut unentbehrliches Element dar. Dagegen ist ein Mangel an Calcium, das im Ernährungsprocesse der grünen Pflanzen eine so wichtige Rolle spielt, für die Entwicklung der Mycoderma durchaus bedeutungslos.

Borodin (St. Petersburg).

Kny, L., Die Beziehungen des Lichtes zur Zelltheilung bei Saccharomyces cerevisiae. (Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. Bd. II. 1884. p. 129—144.)

Verf. bespricht zunächst die Litteratur, die über die Beeinflussung von Zellwachsthum und Zelltheilung durch das Licht vorliegt, und unterwirft namentlich die von Famintzin mit Spirogyra angestellten Versuche einer eingehenden Kritik. Es wird besonders darauf aufmerksam gemacht, dass es bei diesen Versuchen schwer ist, den directen Einfluss des Lichtes und die Wirkung der natürlich nur am Lichte erfolgenden Assimilation auseinanderzuhalten. Diese Fehlerquelle ist offenbar bei der vom Verf. zu seinen Versuchen verwandten Bierhefe ausgeschlossen. Die Untersuchung wurde nach 2 verschiedenen Methoden ausgeführt.

Bei der ersteren Methode wuchsen die Hefezellen in einer geeigneten Nährlösung in flachen Krystallisirschalen, von denen die eine verdunkelt, die andere unausgesetzt dem Lichte von 5 Gasflammen ausgesetzt wurde. Für eine möglichst gleichmässige Temperatur wurde ferner durch Einschaltung einer Wasserschicht gesorgt. Die Anzahl der in der Volumeinheit der Nährlösung enthaltenen Hefezellen, die natürlich bei Beginn des Versuches in beiden Schalen dieselbe war, wurde vermittelst der von Rasmus Pedersen zuerst für Hefezellen angewandten Methode bestimmt. Es wurde nämlich auf einen Objectträger, auf den eine dünne Platte mit kreisförmiger Oeffnung festgekittet war, ein Tropfen der zu untersuchenden Lösung gebracht und dann der überstehende Meniscus durch Aufschieben eines Deckglases schnell abgestrichen. Vermittels 2 sich kreuzender Systeme paralleler Linien, die in den Objectträger eingeritzt waren, konnte dann die in einem bestimmten Volume vorhandene Menge von Hefezellen festgestellt werden. Bezüglich der hierbei zu beobachtenden Vorsichtsmassregeln und der übrigen Einzelheiten des Versuchs verweist Ref. auf das Original.

Aus den 4 ausführlich beschriebenen Versuchen ist nun ersichtlich, dass die auf diese Weise erlangten Resultate ziemlich gleichmässig ausfielen. Auch zeigen die aus zahlreichen Zählungen gewonnenen Mittel eine ziemliche Uebereinstimmung zwischen den Culturen, die im Hellen, und denen, die im Dunkeln gewachsen waren.

Bei der zweiten Versuchsreihe wurden möglichst isolirte Zellen von frischer Presshefe auf Objectträgern in einer dünnen Schicht gelatinirter Nährlösung vertheilt und dann ebenfalls theils dem künstlichen Lichte ausgesetzt, theils verdunkelt. Es liess sich auf diese Weise die Anzahl der aus einer Zelle erwachsenen Zellen direct bestimmen.

Es wurden nach dieser Methode ebenfalls 4 Versuche angestellt, deren Resultate noch geringere Schwankungen zeigen als die nach der ersten Methode gewonnenen. Der Durchschnitt aus den 8 Versuchen gibt für die Zelltheilungen im Hellen die Zahl 77,34, für die im Dunkeln 77,07. „Es glaubt Verf. demgemäss zu dem Ausspruch berechtigt zu sein, dass die Zelltheilungen von Saccharomyces cerevisiae bei mässigem Lichte mit gleicher Leichtigkeit stattfinden, wie im Dunkeln.“ Zimmermann (Berlin).

Grönvall, A. L., Berättelse om en bryologisk resa i Bohuslän, med understöd från K. Vetenskaps-Akademien utförd under sommaren 1881. (Öfvers. af K. Vetensk.-Akad. Förhandl. Stockholm. 1882. No. 1. p. 13—20.)

Im Sommer 1881 bereiste Verf. die Provinz Bohuslän in Schweden zum Zwecke bryologischer Untersuchungen. Als neue Bürger der Provinz wurden entdeckt:

Brachythecium glareosum, Pogonatum aloides var. defluens Brid., Orthotrichum gymnostomum, O. stramineum, O. Lyellii, O. Sturmii, Zygodon viridissimus var. rupestris, Grimmia torquata, Sphagnum molle, Jungermannia setiformis und Frullania fragilifolia. Andere für die Gegend interessante Arten sind Bryum lacustre, Weisia denticulata, Hypnum stramineum var. obscurum, H. sarmentosum, Jungermannia hyalina etc.

Arnell (Jönköping).

Grönvall, A. L., Bryologiska notiser. (Botan. Notiser. 1883. p. 216—217.)

Neue Standorte für einige Moose aus den Provinzen Schonen und Bohuslän nebst einigen kritischen Bemerkungen. Für Schonen neue Arten sind:

Hypnum polygamum und Amblystegium radicale Mitt., bemerkenswerth sind ausserdem aus derselben Provinz Mnium serratum, Tortula intermedia, Campylopus turfaceus, Fissidens exilis etc. Spielarten von Hypnum Kneiffii, H. cupressiforme (var. chrysocoma T. Jensen Bryol. Dan. p. 164) und Ulota crispula Bruch werden beschrieben. Von der letzten Art kommen in Schonen zwei Formen vor, die eine ist die echte U. crispula, die andere ist eine Uebergangsform zu U. crispa Brid. und zwar wahrscheinlicherweise Ulota intermedia Sch. Die Standorte aus Bohuslän sind schon in der vorigen Publikation des Verf. angegeben. Arnell (Jönköping).

Lindberg, S. O., Kritisk granskning af mossorna uti Dillenii Historia Muscorum 1741. [Eine kritische Untersuchung der Moose in Dillenius, Hist. Musc. 1741.] (Program. Helsingfors. 1883. 8°. 59 pp.)

Der eigentlichen Abhandlung geht ein schwedisch geschriebener, historischer Abriss voran, der die ältere Geschichte der Bryologie und biographische Notizen über J. J. Dillenius enthält. Schon früher versuchten mehrere Bryologen, wie Gieseke, Weber, Sprengel, Arnot und Hooker etc., die in Dillenii für die Bryologie grundlegendem Werke „Historia Muscorum“ beschriebenen Moose zu bestimmen. Da sie aber in vielen Fällen von einander abwichen, übernahm Verf. 1872 die sehr mühsame und schwierige, aber auch sehr wichtige Aufgabe, die in Dillenii Original-Sammlung befindlichen Moose zu untersuchen. Auf diese Sammlung, die zu Oxford aufbewahrt ist, hat Dillenius selbst geschrieben: „Specimina Muscorum in Historia Muscorum descriptorum, adglutinata Februario 1744 etc.“ und bei den Exemplaren sind die aus der Hist. Musc. ausgeschriebenen Nummern und Namen von ihm angeklebt. Die Sammlung enthält nach Prof. Lindberg von Moosen 121 Genera und 279 Species, darunter 74 Species Hepaticae, 3 Sphagna, 125 Musci acrocarpi und 77 Musci pleurocarpi, die aus den verschiedensten Theilen der Erde herstammen.

Der Bericht über die Special-Untersuchungen ist lateinisch geschrieben und entzieht sich leider dem Referiren. Einige eingemischte Notizen des Verf. verdienen besondere Aufmerksamkeit.

Sonach ist Tetraplodon caulescens (L.) Lindb. = T. australis S. L.; Schistophyllum semicompletum (Hedw.) La Pyl. = Sch. Dillenii La Pyl., Conomitrium Dillenii Mont. ist aber eine verschiedene Art; Schistophyllum acacioides (L.) La Pyl. ist eine gute Art, die mit Sch. brachypus (Mitt.) Lindb. am nächsten verwandt ist; Thuidium Virginianum (Brid.) Lindb. = Hypnum gracile var. Lancastriense S. L. = Th. punctulatum De N.; Thelia bryiformis (Brid.) Lindb. = Th. Lesquereuxii Sull.; Meteorium tetragonum (Sw.) Lindb. wird charakterisirt; Dicranum condensatum Hedw. ist eine gute Art, die zwischen D. brevifolium Lindb. und D. spurium Hedw. steht; Lepidozia multiflora (Huds., L.) Lindb. = L. setacea (Web.) Mitt.; Riccia sorocarpa Bisch. wird beschrieben etc.

Am Schlusse werden auf p. 47—54 acht Moose aus Dillenii Sammlung ausführlicher beschrieben und zwar:

1. Marchantia (Chlamydium) Dillenii Lindb. n. sp. (Lichen. n. 3 A et C), 2. Porella radens Lindb. n. sp. (Lichenastrum n. 34), 3. Jungermannia riparia Tayl. var. elongata Lindb. (Lichenastrum n. 8), 4. Schistophyllum acacioides (L.) La Pyl. (Hypnum n. 4), 5. Helicodontium pendulum (Brid.) Lindb. (Hypnum n. 67), 6. Neckera (Leiophyllum) Dillenii Lindb. (Sphagnum n. 7), 7. Leptodon Dillenii Lindb. n. sp. (Hypnum n. 69, „ex Patagonia"), 8. Meteorium revolutum Lindb. n. sp. (Hypnum n. 74). No. 3 ist in Devonshire gesammelt; die anderen Arten sind alle amerikanisch; Leptodon Dillenii Lindb. wird mit der nahe verwandten Art Leptodon floribundus Lindb. n. sp. (aus Florida) verglichen. Arnell (Jönköping).

Klein, Ludwig, Vergleichende Untersuchungen über Organbildung und Wachsthum am Vegetationspunkt dorsiventraler Farne. (Botan. Zeitg. XLII. 1884. No. 37—41.)

Verf. gibt in vorliegender Arbeit werthvolle Beiträge zur Lehre vom Scheitelwachsthum dorsiventraler Farne, von denen er 50 Arten aus 19 Gattungen zur Untersuchung herangezogen hat. Entgegen der jetzt herrschenden Anschauung fand er bei allen Species trotz ausgesprochener Bilateralität eine dreischneidige Scheitelzelle. Scheinbare Zwei- und manchmal auch Vierschneidigkeit trat nur vorübergehend als Folge einer abnorm gestellten Segmentwand auf. Bei Pteris aquilina dagegen waren die Scheitelzellen, die typischer Weise zweischneidig sein müssen, sehr häufig drei- und selbst vierschneidig. Orientirt waren dieselben in der bekannten, schon von Hofmeister angegebenen Weise, während die dreischneidige Scheitelzelle der anderen Farne keine bestimmte Orientirung zeigte, meist jedoch mit einer Ecke nach oben gerichtet war. Die Theilung der Segmente erfolgte nicht so regelmässig wie am Scheitel von Equisetum, sodass sich an guten Präparaten nur 2 Umgänge = die 6 jüngsten Segmente verfolgen liessen, doch so, dass die äusseren Segmentgrenzen im 2. Umgange nicht mehr festzustellen waren. Die Umgänge wurden häufiger links- als rechtsumläufig gefunden. Bei Polypodium vulgare besitzt jedes Internodium eine Seitensprossanlage, ja bei P. Heracleum mit einzeiliger Blattstellung fand Verf. sogar einigemal deren 2, einen auf der rechten, den andern auf der linken Seite desselben Internodiums. Allein dieselben entwickeln sich keineswegs allesamt; die meisten verharren vielmehr in schlafendem Zustand. Sie entstehen aus einer oberflächlichen Zelle am Stammvegetationspunkt, weit entfernt vom Entstehungsort des Blattes und in einem beträchtlich grösseren Divergenzwinkel gegen die senkrechte Symmetrieebene als dieses. Von einem genetischen Zusammenhang des Sprosses mit dem Blatte kann darum nicht die Rede sein; die untersuchten Farne lassen sich eben nicht unter das axilläre Verzweigungsschema bringen.

Die Blätter entstehen bei allen untersuchten Arten aus einer durch stärkere Wölbung der Aussenmembran ausgezeichneten Oberflächenzelle dadurch, dass letztere durch zwei parabolisch gegeneinander gekrümmte Wände getheilt wird, zwischen welchen hiermit die zweischneidige Blattscheitelzelle entstanden ist. Dieselbe tritt weit hinter der Stammscheitelzelle auf; denn erst im 4. bis 6. Segment wird sie kenntlich, bei Pteris manchmal bereits im 3. Der Nachweis, dass jedes Segment von den beiden dorsalen Zeilen bei Polypodium vulgare ein Blatt bildet, ist dem Verf. sicher gelungen. Bei einer Entfaltung von 2—6 Blättern im Jahre (Rudimente mitgerechnet) kann sich mithin die Stammscheitelzelle in derselben Zeit nur 3—9 mal theilen und vielleicht nicht einmal so oft bei Pteris aquilina; doch liess sich das nicht feststellen, weil es nicht möglich war zu constatiren, ob auch bei diesem Farn aus jedem Segment ein Blatt hervorging, dessen Entwicklungsdauer übrigens vom Verf. auf 4 Jahre angegeben wird. Bei allen Farnen ist die Wachsthumsintensität wie die Theilungsgeschwindigkeit der Stammscheitelzelle eine äusserst geringe. Die letzteren Thatsachen führen den Verf. schliesslich zu Untersuchungen über das absolute und relative Wachsthum am Vegetationspunkt, bei welchen er zu folgenden Resultaten gelangt ist: 1. Am Vegetationspunkt nimmt in den ersten 3—4 Segmenten im Durchschnitt das absolute Wachsthum von der Scheitelzelle aus continuirlich zu, das relative ab. 2. Die Aenderung der Wachsthumsintensität ist bei der gleichen Species zur gleichen Zeit und bei gleichem Alter des jüngsten Segments bei den einzelnen Individuen sehr ungleich. 3. Die von einer und derselben Scheitelzelle abgeschiedenen Segmente sind im status nascendi keineswegs immer gleich, häufig sogar sehr verschieden gross. 4. Auch im status nascendi gleiche Segmente verhalten sich bezüglich der Wachsthumsintensität in successiven Schnitten sehr verschieden von einander.

Das Beweismaterial für diese Sätze hat Verf. in 2 Tabellen niedergelegt. Bezüglich der Methode, nach welcher er die Grösse und Volumzunahme der Scheitelzelle und ihrer Segmente bestimmt hat, sei nur erwähnt, dass er von der Oberflächenansicht des Vegetationspunktes ausging und die Segmentumrisse bei 280 facher Vergrösserung auf Pauspapier zeichnete. Diese Bilder wurden auf plastischen Thon mit flachgewölbter, den reellen Verhältnissen am Vegetationspunkt entsprechender Oberfläche aufgelegt, dann successive Scheitelzelle und Segmente herausgeschnitten und gewogen. Das Verhältniss der so ermittelten Gewichte gibt nach Verf. direct das Verhältniss der Volumina von Scheitelzelle und Segmenten an.

Bachmann (Plauen).

Geddes, Patrick, On some recent contributions to our knowledge of the morphology and physiology of the cell. (Transact. Royal Phys. Soc. Edinburgh. Vol. VII. 13 pp. 1 Tafel.)

Ein Ueberblick über die neueren Forschungen, welche die Zellenlehre betreffen. Die Hauptpunkte derselben werden in kurzen Abschnitten besprochen. Rücksichtlich der Frage, ob jeder Kern nur durch Theilung eines schon vorher vorhandenen oder auch durch Neubildung entstehen könne, führt Verf. einige Fälle, wo letzteres wahrscheinlich sei, an. Der eine Fall betrifft ein pflanzliches Object, eine Species von Enteromorpha, bei welcher die Zellen durch „interlaminar gemmation“*) entstehen, und zwar anfangs vollkommen homogen und ohne Kern, während in älteren Zellen ein deutlicher Kern mit Nucleolus sichtbar ist. In noch auffallenderer Weise sollen gewisse braune amöboide Zellen des Seeigels erst dann ihren Kern bilden, wenn sie vollkommen entwickelt sind. Im Weiteren werden noch andere Fragen der Zellmorphologie erörtert, wobei Verf. vielfach auf eigene Arbeiten verweist, welche grösstentheils zoologische Gebiete betreffen. Zu erwähnen ist, dass beobachtet wurde, wie die Zellwand der Chlamydomyxa labyrinthuloides nicht durch Intussusception, sondern durch successive Auflagerung von Schichten gebildet wird.

Klebs (Tübingen).

Höhnel, Fr. von, Ueber das Verhalten der vegetabilischen Zellmembran bei der Quellung. (Ber. d. Deutsch. botan. Ges. Bd. II. 1884. p. 41—51.)

Mit Hilfe eines kleinen Apparates, dessen Construction leider in der vorliegenden Mittheilung nicht näher angegeben ist, der aber nach den Angaben des Verf. Längenänderungen von 0,005 % abzulesen gestattete, hat Verf. zunächst constatirt, dass die pflanzlichen und thierischen Membranen sich bei den verschiedenen Stadien der Quellung sehr verschieden verhalten, je nach dem Zustande, in dem sie sich vorher befunden haben. Namentlich war es von grossem Einflusse, wenn die Membranen während der Zeit des Austrocknens gespannt waren. Eine allgemeine Regel lässt sich jedoch aus den angeführten Angaben nicht ableiten, da die von verschiedenen Pflanzenarten entnommenen Fasern entgegengesetzte Resultate lieferten.

Was die Erklärung der Längenänderungen anbetrifft, so führt Verf. zunächst an, dass dieselben nicht etwa durch Torsionen der Fasern bewirkt werden können, da die beobachteten Torsionen für diese Annahme stets viel zu gering waren. Auch der spiralige Aufbau der Fasern kann nach Verf. der Grund der genannten Erscheinungen nicht sein, während dies bei gedrehten Seilen, wie Verf. speciell erörtert, der Fall ist. Dass die Pflanzenfasern sich anders verhalten wie gedrehte Seile, folgert Verf. namentlich daraus, dass auch kleine aus den Zellen herausgeschnittene Stücke dieselbe Erscheinung zeigen, und daraus, dass auch Zellen, die keinen spiraligen Aufbau besitzen, wie Gefässe und Holzparenchymzellen, namentlich in starken Quellungsmitteln eine ganz bedeutende Verkürzung erleiden. Verf. schliesst hieraus, dass „die Ursache der Verkürzung quellender pflanzlicher Membranen nicht in der Art der Quellung gesucht werden kann“, sondern darin, „dass die Membranen während und nach ihrer Bildung gedehnt wurden“.

---

*) Was es mit dieser „interlaminar gemmation“ eigentlich für eine Bewandtniss hat, geht aus der kurzen Erwähnung nicht hervor; die specielle Arbeit des Verf. ist Ref. unzugänglich. Die beigegebene Figur macht den Eindruck, als stellte sie ein Sirosiphon vor, welches bekanntlich sehr verschieden geformte Zellen enthält und bei welchem oft neben gefärbten auch ganz farblose Zellen vorkommen, welche vielleicht die nach dem Verf. durch Knospung entstandenen jungen farblosen Zellen darstellen.

Verf. führt dann noch an, dass gedrehte Pflanzenfasern sich durch Quellung verkürzen, was denselben Grund haben soll, wie die Verkürzung eines angefeuchteten Seiles; thierische Haare und Seide sollen hingegen diese Erscheinung nicht zeigen „in Folge der grossen Dehnbarkeit der Hornsubstanzen“.

Am Schlusse macht Verf. noch einige Bemerkungen über den Zusammenhang zwischen Quellung und Doppelbrechung; auf die in denselben gegen eine kleine Mittheilung des Ref. erhobenen Einwände näher einzugehen, verbietet demselben der referirende Charakter dieses Blattes. Zimmermann (Berlin).

Hanausek, T. F., Die Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche. Nach den Grundsätzen der wissenschaftlichen Waarenkunde für die Praxis und zum Studium bearbeitet. Mit 100 in d. Text eingedr. meist anatom. Holzschn. (Auch unter dem Titel: Allgemeine Waarenkunde und Rohstofflehre. Bd. V.) XIV und 485 pp. Cassel (Theodor Fischer) 1884. Preis Mark 8.—

Wie es im Vorworte heisst, hat Verf. in der vorliegenden Arbeit versucht, „den Anforderungen, welche Praxis und Wissenschaft an ein derartiges Buch stellen, so weit als möglich Rechnung zu tragen und eine, wenn auch kurze, so doch nahezu vollständige Monographie dieser Waarengruppe zu schaffen, die das Wissenswerthe von jeder hierher gehörigen Waare enthält und über alle Verhältnisse derselben Auskunft zu geben vermag. . . . Die Bearbeitung der einzelnen Nahrungs- und Genussmittel wurde grösstentheils nach eigenen Untersuchungen unter Berücksichtigung der zahlreichen ausgezeichneten Arbeiten, die für viele dieser Rohstoffe von Berg, Dragendorff, Flückiger, Garcke, v. Höhnel, Husemann, Koenig, Moeller, Vogl, Wiesner u. a. vorliegen, durchgeführt; von jeder Waare werden die Abstammung und Herkunft, an die sich häufig eine kurze, hoffentlich nicht unerwünschte Charakteristik der Stammpflanze anschliesst, eine ausführliche Beschreibung ihrer äusseren Gestalt, ihre Sorten und die geographische Verbreitung angegeben. Das Hauptgewicht wurde auf die anatomische Charakteristik gelegt. . . .“ Selbstverständlich sind auch die Angaben über Verfälschung und Anwendung sehr vollständig gebracht und es ist durch statistische und historische Daten eine Abrundung der einzelnen Artikel angestrebt worden. — Eine kurze Einleitung bespricht die Untersuchungsmethoden und die von Hager herrührende Eintheilung dieser Rohstoffe, die in Rücksicht auf ihre Verarbeitung und auf die Zusätze für die Beurtheilung der Reinheit oder Verfälschung sehr wichtig ist. Für eine methodische Behandlung des Inhaltes wurde jedoch die ältere Eintheilung in eigentliche Nahrungsmittel, Gewürze und Genussmittel beibehalten.

Die erste Abtheilung „Nahrungsmittel“ enthält sieben Abschnitte:

I. Brodfrüchte; II. Mahlproducte der Brodfrüchte; III. Hülsenfrüchte und ihre Stärke; IV. Unterirdische Pflanzentheile; V. Früchte verschiedener Pflanzenfamilien, durch den Gehalt von Stärkemehl, Zucker, Pflanzensäuren und Fett ausgezeichnet; VI. Samen; VII. Speisepilze.

Als neu beschrieben können die Kichererbsen, Quinchonchos (Cajanus Indicus), Frijoles de Sopa (Dolichos Jacquini), die Sojabohne, die Cucurbitaceenfrüchte bezeichnet werden. Die Beschreibung der einzelnen Objecte ist durchwegs Originalarbeit und speciell bei den Cerealien ist noch durch sehr ausführliche statistische Angaben die Handelsbewegung dieser Gruppe gekennzeichnet. Auch das Capitel Anwendung ist sehr genau gehalten, so sind z. B. beim Mais wohl die meisten Verwendungsarten angegeben und aus vielen Zeitschriften mühsam zusammengetragen. Die höchst interessanten statistischen Verhältnisse der Reisproduction und des Reis-Consums verdankt Verf. brieflichen Mittheilungen von Prof. von Neumann-Spallart. Der Abschnitt Hirse enthält die genaue Beschreibung von Panicum miliaceum, P. Italicum und Sorghum vulgare; von der Frucht der letzteren sind auch Gewebetheile und die Stärke abgebildet. Von den Hülsenfrüchten sind Erbsen (Garten- und Ackererbsen), Kichererbsen, Linsen, die wichtigsten Samen der Phaseolusarten, die Samen der gebräuchlichen Vicia-Arten, die von Cajanus Indicus, von Dolichos, die Sojabohne, die Erdnuss (Arachis) beschrieben. Die „unterirdischen Pflanzentheile“ gliedern sich in Stärkemehl enthaltende (Kartoffel, Topinambur, Bataten, Cassavewurzel, Marantawurzel, Erdeichel [Lathyrus tuberosus], dann noch verschiedene exotische, Arrow-root liefernde Wurzelstöcke, als Anhang auch Sago), und in Gemüse, wie die Runkelrübe, die Möhre und die Küchenzwiebel. Der Abschnitt V, Früchte verschiedener Pflanzenfamilien, wird mit einer kurzen Uebersicht der verschiedenen Fruchtformen eingeleitet, die durch passende Beispiele erläutert werden. Als Trockenfrüchte, welche Nahrungsmittel abgeben, werden Castanien, Haselnuss, Johannisbrod, Cocosnuss und Oelpalme angeführt. Die Sorten der Haselnuss, sowohl in pomologischer als in mercantiler Hinsicht sind ziemlich ausführlich aufgezählt und genau beschrieben; bei der Besprechung ihres Inhaltes sind auch die Aleuronkörner und Globoide in ihrem mikroskopischen und chemischen Verhalten erläutert. Als saftige Früchte erscheinen die Wallnuss, die Olive, die Früchte der Prunus-Arten, die Musa-Früchte, die Dattel, die Vitis-, Citrus- und Cucurbitaceen-Früchte, anhangsweise der Granatapfel, Heidelbeere, Preisselbeere und Jujuben. — Sehr ausführlich ist der Artikel „Dattel“ gehalten, namentlich was den Dattelsamen betrifft, der neuestens auch als Kaffeesurrogat Bedeutung erlangt hat. Erwähnenswerth ist, dass das beinharte Sameneiweiss aus mächtig verdickten Parenchymzellen besteht, die ebenso wie die des vegetabilischen Elfenbeines und der Tahitinuss (Sagus amicarum) gebaut sind. — Der Detailbeschreibung der Citronen und Orangen ist eine Uebersicht der Citrus-Arten und -Varietäten vorausgeschickt, in welcher zugleich deren Anwendung gedacht ist. Wegen einer auffallenden anatomischen Eigenthümlichkeit hat Verf. auch den Bau des Orangensamens hinzugefügt. Querschnitte des Samens zeigen eine Oberhaut, die aus radial gestreckten 0,12 mm langen und 0,02 mm breiten, stark verdickten, porös getüpfelten und enge aneinanderschliessenden Fasern zusammengesetzt ist. Der der Samen-Oberfläche zugewendete, etwa ein Sechstel der Zellenlänge messende Theil dieser Zellen verschmälert sich zu einer haarartigen, häufig gekrümmten Spitze, die in einem mächtigen, structurlosen (?) Schleim eingebettet ist. Der Schleim umzieht die Aussenseite mit wellenförmigen Conturen und quillt in Wasser auf. — Der anatomische Bau von Cucumis sativus, C. Melo, C. Citrullus und Cucurbitas sp. ist im allgemeinen ein und derselbe. Die Oberhautzellen der Kürbisfrucht messen radial 0,04 mm, nach der Breite 0,01—0,014 mm, sind stark verdickt und erinnern an die Pallisadenzellen der Leguminosensamen. Die zweite Schicht ist ein Parenchym von 0,2 mm Mächtigkeit, dessen kugelrunde Zellen sehr klein sind (0,01—0,014 mm); die dritte, eine sehr verschieden mächtige Sklerenchymschicht, enthält scharf sechskantige (im Querschnitte) Steinzellen; in der vierten, der weichen Parenchymschicht, treten breite Züge rundlicher oder gestreckter, stärkeführender Zellen auf. — Als Scheinfrüchte werden das Kernobst und die Feige aufgezählt (anhangsweise die Morus-Früchte, die Ananas, Ficus Sycomorus und Opuntia Ficus Indica). — Der Abschnitt „Samen“ behandelt die Mandeln, Pistazien, Piniolen, Zirbelnüsse, Paranuss, Sapucajanuss, Mohnsamen. — Von den Speisepilzen ist nur den Trüffeln eine ausführliche Beschreibung zu Theil geworden; über die Löwentrüffel, Terfezia Leonis, wird bemerkt, dass sie schon von den Römern aus Algerien bezogen worden ist und wahrscheinlich diese Art es ist, die am Tigris einen hervorragenden Handelsgegenstand nach Bagdad, Bassra, Kérkak und Sulimaniah bildet.

Die zweite Abtheilung enthält die Gewürze nach ihrer morphologischen Zusammengehörigkeit geordnet. Es sind folgende Rohstoffe beschrieben:

1. Unterirdische Pflanzentheile: Ingwer, Zittwerwurzel, Gilbwurz und Galgant.
2. Rinden: Zimmt und verwandte Rinden.
3. Blätter und Kräuter: Lorbeerblätter, Majoran (anhangsweise einige aromatische Gartengewächse, wie Satureja, Petersilie u. s. w.).
4. Blüten und Blütentheile: Kappern (dazu deutsche Kappern), Gewürznelken, Zimmtblüten, Safran (dazu Saflorblüten, Ringelblume), Cap-Safran.
5. Früchte: Sternanis (dazu Shikimi), Vanille, Cardamomen, Pfeffer, langer Pfeffer, Burropfeffer, Nelkenpfeffer, die Früchte der Capsicum-Arten, Mutternelken, die Spaltfrüchte der Doldenblütler und schliesslich Hopfen.
6. Samen: Senf, Muskatblüte und Muskatnuss (dazu die Samen anderer Muskatnussbäume) und Pichurimbohnen.

Vom Ingwer sind die drei bekannten Sorten und eine neue von Japan beschrieben, die sich durch den Gehalt von grösstentheils zusammengesetzten Stärkekörnern auszeichnet. — Der Artikel

Zimmt ist sehr ausführlich bearbeitet, und enthält die Beschreibung dreier Sorten von Ceylon-Zimmt, die gewöhnlich nicht unterschieden werden. Ueber Malabarzimmt wird Folgendes angegeben: „Die Abstammung dieser Waare, die als Holzzimmt im deutschen und österreichischen Handel vorkommt, ist nicht klargelegt. Ein sog. Holzzimmt soll wohl von einer auf Ostbengalen und Malabar cultivirten Abart des ceylon. Zimmt (Cinnamomum Ceylanicum η Cassia Nees) herrühren, aber Flückiger bemerkt hierzu, dass Cassia vera und Cassia lignea überhaupt nicht auseinander gehalten werden können.“ Diesen Satz stellt Verf. in den Nachträgen p. 465 folgendermaassen richtig: Der im österreichischen Handel vorkommende Holzzimmt stammt grösstentheils vom malabarischen Zimmtbaume (der oben genannten Abart) ab und unterscheidet sich vom chinesischen Zimmt durch den vollkommen ununterbrochenen Steinzellenring, welche Eigenschaft er mit dem echten ceylon. Zimmt gemein hat. — Von der anatomischen Beschreibung der Kappern sei hier hervorgehoben, dass die Oberhaut der Kelchblätter von polygonalen (im Umrisse) Tafelzellen gebildet ist und zahlreiche wurm- oder schlauchartige, einzellige, höchst dünnwandige Haare trägt; unter der Oberhaut liegen mehrere Reihen Subepidermalzellen, einzelne Schlauchzellen und aus mehreren kleinen Zellen zusammengesetzte Drüsen. Die Drüsenzellen enthalten einen grossen, wurstartigen, goldgelben, glänzenden Körper, den in Wasser und Alkohol unlöslichen, in Kalilauge guttigelb sich lösenden Farbstoff Rutin. — Als Verfälschungsmittel der Kappern sind die Knospen von Caltha palustris und die Früchte von Euphorbia Lathyris angegeben. — Die Verfälschung der Gewürznelken resp. deren Pulver mit den Gewürznelkenstielen ist durch das Vorkommen der Steinzellen in den Stielen (Fig. 69) leicht nachzuweisen; hier ist auch erwähnt, dass überhaupt Verfälschungen des Pulvers mit denselben Objecten vorgenommen wird, mit denen der Pfeffer verfälscht wird. Ueber Safranbau und -Gewinnung hat Verf. in Ravelsbach in Niederösterreich, wo noch Safran gebaut wird, selbst Beobachtungen angestellt, die in dem Buche ausführlich enthalten sind; ebenso sind die Verfälschungen des Safrans eingehend behandelt; bekanntlich werden hierzu die Calendula- und die Safflorblüten am meisten verwendet. Die Oberhautzellen der Randblüten von Calendula sind rhombisch (von der Fläche) und auffällig stark längsgestreift, der Farbstoff löst sich in Kalilauge grüngelb bis grün. Die Oberhautzellen der Safflorblüte sind rechteckig (von der Fläche) und schön porös verdickt, der Farbstoff wird durch Kalilauge nicht verändert. — In Bezug auf die gegenwärtig nicht selten vorkommende Unterschiebung des echten Sternanis mit den giftigen Früchten des japanischen Sternanisbaumes, den sog. Shikimi, sind alle betreffenden Nachrichten benutzt worden. Ebenso ist in dem Artikel Pfeffer sorgsam alles zusammengetragen, was über dieses wichtige Gewürz von berufenen Kräften geschrieben worden ist. — Eine Uebersicht der verwendeten Capsicumbeeren ist nach einer Arbeit von Rodiczky gegeben; die anatomische Beschreibung von Capsicum longum ist wohl die ausführlichste, die jemals gebracht worden ist. Neu dürfte die Beschreibung eines afrik. „Gold-Pepper" (wahrscheinlich C. fastigiatum) sein: „Die Früchte sind 1,75—2 cm lang, 5 mm dick, schmal eiförmig oder länglich, cylindrisch, der Kelch röhrig, sehr undeutlich fünfzähnig. Die Farbe variirt von orangeroth bis goldgelb. Die in Essig eingelegten sind grün, unreif. Die Samen sind weit schmäler, länglich nierenförmig, spitz genabelt, lichtgelb, am Rande schwach wulstig, und daselbst glänzend, 3—4 mm lang, 2 mm breit, 0,4—0,5 mm dick." — Von den Umbelliferen werden Kümmel, Mutterkümmel, Fenchel (deutscher und römischer), Anis, Coriander und Dill beschrieben. — Von den beiden Senfsamen wird textlich und bildlich der anatomische Bau erläutert und die chemische Zusammensetzung sorgfältig behandelt. Manche Angaben über die Senfbereitung sind corrigirt. Die Ansicht, dass der sogenannte Kremser Senf Mehlzusätze enthält, ist irrig, denn da er mit Most bereitet wird, würde eine Gährung und das Verderben des Senfes wohl die nächste Folge sein; ebenso unrichtig ist es, dass dem Düsseldorfer Senf Rheinwein zugesetzt wird. — Die von J. Moeller beschriebenen Samenkerne verschiedener Myristica-Arten, die zur Substitution der echten Muskatnuss Verwendung finden, sind aufgezählt, wie denn überhaupt Verf. bemüht gewesen, alle Litteraturbehelfe, soweit sie ihm zugänglich waren, heranzuziehen und seine Arbeit so umfassend als möglich zu machen.

Der dritte Abschnitt behandelt die Genussmittel in einer hoffentlich dem Zwecke entsprechenden Form und Ausdehnung. Dass bei Waaren, wie Thee, Kaffee, über welche geradezu eine Bibliothek geschrieben worden ist, sich Verf. einer vorsichtigen Mässigung in der Wahl der Litteraturangaben und überhaupt in der ganzen Behandlung des Stoffes befleissigen musste, wird Jedermann einleuchten, doch wird nichts Wesentliches vermisst werden dürfen. — Das Capitel Thee ist in folgende Abschnitte gegliedert: Abstammung; Charakteristik und Bau; chemische Zusammensetzung; Zubereitung; Handelssorten; Ausfuhrplätze und Versendung; Backsteinthee; Verfälschungen; Anwendung und Wirkung; Statistik; geschichtliche Notiz. Verf. hat nebst den schwarzen und grünen Theesorten auch des gelben Thees (gelber Oolong, gelber Caravanenthee) Erwähnung gethan und die Verfälschungen folgendermaassen gruppirt: 1. Beimengung unorganischer Stoffe. 2. Färbung der Theeblätter. 3. Vermischung guter Sorten mit schlechten. 4. Zusatz von schon gebrauchten Theeblättern. 5. Zusatz fremder Blätter. Die statistischen Angaben gewähren einen vollkommenen Ueberblick über die Theeproduction und seinen absoluten und relativen Consum. Ferner werden noch Tabak, Coca (im Anhange Pituri), Maté (Anhang: Kaffeebaumblätter, Kaad oder Kat, griechischer Thee), Kaffee, Cola-Nuss, Cacao und Cacaopräparate, Guarana, Tschan (Chan), Arecasamen, Opium und Haschisch abgehandelt. — Ueber die Gewinnung der Kaffeebohnen hat Verf. alles zusammengetragen, was in der Litteratur zu finden war. Ueber brasilianischen Kaffee lieferten die Arbeiten des Bruders des

Ref., Eduard Hanausek (Jahresbericht des Ver. der Wiener Handelsakademie, 1883, p. 161—184) und von Peckolt viele interessante neue Angaben. Ausführlich ist ferner die Beschreibung der Kaffeebohne, ihr anatomischer Bau noch durch 3 Abbildungen veranschaulicht. Ebenso ist der Absatz „Productionssorten und statistische Angaben" sehr umfassend gehalten und Verf. hat bei Kaffee und Cacao den Versuch gemacht, aus den häufigsten Dimensionen der Länge, Breite und Dicke die Charakteristik der einzelnen Sorten zu vervollständigen. Als Surrogate und Verfälschungsmittel des Kaffees werden angegeben: Dattel-, Feigen-, Cichorien-, Melilotin-, Mandel-, Eichel-, Roggen- und Gersten-Kaffee, Surrogate aus Leguminosensamen, Mogdad-, Sacca-, Stragel-, Kentucky-, wilder Kaffee, Saladin-Kaffee, Caffé nègre, Sudan- und Canivalia-Kaffee. — Ueber die Cola- oder Guru-Nuss hat Verf. schon 1877 eine kleine Arbeit veröffentlicht, die mit den schönen Untersuchungen von Heckel und Schlagdenhauffen das Substrat zu diesem Capitel gab. Die zahlreichen für die Praxis der Untersuchung sehr werthvollen Mittheilungen, die wir Hager verdanken, sind in reichlichem Maasse verwendet worden. — Ueber die Ausbreitung des Opiumanbaues haben die neuesten Angaben von Guyot (1882) und Kreitner (1883) noch Aufnahme finden können, während es leider nicht mehr möglich war, die eben erschienenen neuen Auflagen von Husemann's Pflanzenstoffen und Koenig's Nahrungs- und Genussmittel zu berücksichtigen.

Es ist selbstverständlich, dass in einem Referate über ein Buch mit 32 Druckbogen nur eine kurze Andeutung über die Reichhaltigkeit seines Inhaltes gebracht werden kann; soviel kann aber auch aus diesem Referate ersehen werden, dass Verf. es mit seiner Aufgabe ernst gemeint hat und dass sein Wunsch, es möge das Buch sich nützlich und brauchbar erweisen, ein billiger und gerechter ist.

Hanausek (Krems).

Escribano y Perez, José Maria, Pomona de la provincia de Murcia. 8°. 224 pp. Madrid 1884.

Im Jahre 1879 hatte die Real academia de ciencias exactas, fisices y naturales zu Madrid eine Preisausgabe ausgeschrieben, nämlich die Bearbeitung einer Pomona oder wissenschaftlichen Beschreibung der Fruchtbäume und deren Varietäten irgend einer Provinz Spaniens, welche zugleich die Resultate eingehender Studien über die Cultur, Krankheiten und Feinde der betreffenden Bäume nebst Angabe von Mitteln zur Verhütung und Bekämpfung der Krankheiten und Feinde enthalten sollte. Der Forstingenieur Escribano y Perez beschloss hierauf, die Fruchtbäume der Provinz von Murcia, deren Cultur, Krankheiten u. s. w. zu studiren und legte das Ergebniss seiner Studien in einer umfänglichen Abhandlung nieder, welche von der Academie mit „accessit" prämiirt und sodann auf deren Kosten gedruckt und im 10. Bande ihrer „Memorias" veröffentlicht wurde. Der Verf. theilt die Fruchtbäume Murcias in 3 Sectionen, deren erste und zweite die zu den Pomaceen und Amygdalaceen gehörigen umfassen, während in der dritten die aus anderen Familien stammenden (darunter auch die Dattelpalme) abgehandelt werden. Jede Art wird zunächst morphologisch genau beschrieben, worauf ihre geographische Verbreitung, ihre Ansprüche an Boden und Klima, ihre Vervielfältigung, Cultur und Producte, ihre Varietäten, ihre Krankheiten und Feinde und etwaigen Mittel zur Bekämpfung besprochen werden. Ueber den wissenschaftlichen und pomologischen Werth dieser sehr weitschweifig geschriebenen

Abhandlung enthält sich Ref. jedes Urtheils; von wirklichem Interesse und Nutzen kann dieselbe nur für die Pomologen Spaniens, insbesondere der Provinz von Murcia sein. Willkomm (Prag).

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

Planchon, J. E. et **Magnol, A.**, La Botanique à Montpellier, notes et documents réunis et publiés par **J. E. Planchon.** Suivi de: Une vie inédite de Pierre Magnol, par **A. Magnol,** avec notes par **Planchon.** (Extr. du Montpellier médical. 1884.) 8⁰. 35 pp. Montpellier (Böhm et fils) 1884.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Schilling, S., Grundriss der Naturgeschichte der 3 Reiche. Th. II. Das Pflanzenreich. Ausg. B. Anordnung nach dem natürlichen System. Begründet von **F. Wimmer.** 14. Aufl. bearb. von **F. C. Noll.** 8⁰. Breslau (F. Hirt) 1884. M. 3.—

Sørensen, H. L., Dyrerigets og planterigets naturhistorie i kort udtog for middelskoler, pigeskoler og borgerskoler. 3. Udg. 8⁰. 255 pp. Christiania (Cammermeyer) 1884. 2 Kr.

Willkomm, Mor., Bilder-Atlas des Pflanzenreichs. Lief. 1. Fol. Esslingen (J. F. Schreiber) 1884. M. 1,50.

Algen:

Cohn, Ferd., Ueber ein merkwürdiges Vorkommen von Algen in den Breslauer Waschteichen. (Ber. üb. d. Thätigk. d. bot. Sect. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur in Breslau f. 1883. p. 190.)

Schröter, Neue Beiträge zur Algenkunde Schlesiens. (l. c. p. 178.)

Pilze:

Cohn, Ferd., Ueber Schimmelpilze als Gährungserreger. (Ber. üb. d. Thätigk. d. botan. Section d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur in Breslau f. 1883. p. 226.)

Eidam, Ein neuer Schimmelpilz auf keimenden Bohnen. (l. c. p. 232.)

[Dieser neue Pilz, welcher den Namen Rhizopus elegans erhalten hat, zeichnet sich durch sehr kleine, stachliche Sporangien, kugliche Columella, farblose runde Sporen und septirten Sporangiumträger aus. Er hat sehr lange Stolonen; die gruppenweise strahlig beisammen stehenden Sporangiumträger sind oft verzweigt und tragen an den horizontal abgehenden kurzen Zweigen kleine secundäre Sporangien.]

Gadeau de Kerville, H., Note sur une espèce nouvelle de champignon entomogène (Stilbum Kervillei Quél.). 8⁰. 7 pp. av. 1 planche col. Rouen 1884.

Morini, F., Di una nuova Ustilaginea. Con 2 tav. (Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Ser. IV. T. V. 1884. Fasc. 4.)

Schröter, Eine in Gemeinschaft mit Eidam in die Forsten des Herrn E. von Thielau auf Lampersdorf unternommene Excursion. (Ber. üb. d. Thätigk. d. botan. Sect. d. Schles. Gesellsch. f. vaterländ. Cultur in Breslau 1883. p. 241.)

[Diese Forsten, welche Verf. am 4. November 1883 besuchte, erstrecken sich am Abhang des Eulengebirges zwischen Silberberg und Sommerkoppe und bestehen aus sehr alten Beständen von Laub- und Nadelwald. Unter den daselbst gemachten reichen Pilzfunden sind besonders hervorzuheben: Strobilomyces strobilaceus, der vielleicht in Schlesien seine Nordgrenze findet, ferner Hydnogloea gelatinosa und Brefeldia maxima, ein Myxomycet. Ein auf einer Ameise auf dem Warthaberge hervorgesprosster Keulenpilz, der anfänglich für identisch mit Torrubia myrmecophila gehalten worden war, erwies sich als neue Species Torrubia formicivora.]

Schröter, Bemerkungen über Keller- und Grubenpilze. (l. c. p. 193.)

Ule, Ernst, Beitrag zur Kenntniss der Ustilagineen. (Verhandl. des Bot. Vereins d. Provinz Brandbg. 1883. p. 212—217.)

[Enthält deutsche Diagnosen folgender neuen Arten: Tilletia aculeata auf Agropyrum repens P. B. — T. Brizae auf Briza, der T. striaeformis P. Magn. verwandt. — T. alopecurivora auf Alopecurus pratensis L. — T. Avenae auf Avena pratensis L. — T. sterilis auf Festuca ovina L. und Koeleria cristata Pers. — Urocystis Festucae auf Festuca ovina L. — U. Caricis auf Carex flacca Schreb.] E. Roth (Berlin).

Vandervelde, G., Propriétés chimiques du Bacillus subtilis. (Archives de biologie. [Gand.] T. V. 1884. Fasc. 1.)

Gefässkryptogamen:

Lachmann, Paul, Recherches sur le système libéro-ligneux des fougères. (Extr. du Bull. Soc. Bot. de Lyon.) 8°. 8 pp. et pl. Lyon (Plan) 1884.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Berthelot et **André,** Sur la marche générale de la végétation dans les plantes annuelles. Amarantacées. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences Paris. T. XCIX. No. 12.)

Bower, On the comparative morphology of the leaf in the Vascular Cryptogams and Gymnosperms. (Proceeding Royal Society of London. 1884. No. 232.)

Famintzin, A., Ueber Kieselsäuremembran und geschichtete Myelingebilde. (Mélanges Biolog. tirés du Bull. de l'Acad. Impér. des Sciences de St.-Pétersbourg. T. XII.)

— —, Beitrag zur Entwickelung der Sclerenchymfasern von Nerium Oleander. Mit 1 Tfl. (l. c.)

Guignard, Léon, Nouvelles observations sur la structure et la division du noyau cellulaire. (Extr. du Bull. de la Société botanique de Lyon.) 8°. 7 pp. et pl. Lyon (Plan) 1884.

Hennum, J. O., Til belysning af cellernes former. Med 7 pl. (Sep.-Abdr. a. Archiv for Mathem. og Naturvidensk. 1884.) 8°. 105 pp. Christiania (Cammermeyer) 1884. 3 Kr.

Reinke, Influence of light on the disengagement of oxygen by plants. (The Pharmaceut. Journal and Transact. 1884. No. 745.)

Voechting, Du développement des organes dans le règne végétal. (Annales agronomiques. 1884. No. 9.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Buddensieg, F., Systematisches Verzeichniss der in der Umgegend von Tennstädt wildwachsenden und cultivirten phanerogamischen Pflanzen nebst einigen Kryptogamen und Algen. (Irmischia. Jahrg. IV. 1884. No. 6/7. p. 25.)

Buysmann, M., Die Differenz zwischen See- und continentalem Klima mit Beziehung auf die Vegetation. (Das Ausland. LVII. 1884. No. 40.)

Gentil, Amb., Orchidées de la Sarthe, examen des espèces qu'il convient d'admettre dans notre flore. (Extr. du Bull. Soc. d'Agricult., Scienc. et Arts de la Sarthe.) 8°. 27 pp. Le Mans (Monnoyer) 1884.

Kobus, J. D., Eine Carexexcursion bei Wageningen (Holland). (Irmischia. Jahrg. IV. 1884. No. 6/7. p. 27.)

Köpert, O., Excursionsberichte. I. (l. c. p. 30.)

[Verf. sammelte auf einer am 31. Mai d. J. nach dem Leinewalde bei Altenburg unternommenen Excursion daselbst: Polygala comosa, Pedicularis silvatica, Ranunculus flammula, Polygonatum multiflorum, Smilacina bifolia, Myosotis sparsiflora, Fragaria vesca, Trientalis Europaea (sehr vereinzelt) und Convallaria majalis (im Verblühen begriffen).

Ausserdem fand er in der Dölauer Heide bei Halle a. S., und zwar an einer zwischen „Waldkater“ und „Kolkthurm“ gelegenen Stelle, Dictamnus albus L. in ziemlich zahlreichen Exemplaren, desgleichen Ajuga pyramidalis.]

Magnus, P., Bei zweizähligen Orchideenblüten ist die Ausbildung der beiden inneren Petala durch ihre Orientirung zum Horizonte bestimmt. (Vrhdlg. des bot. Ver. der Prov. Brandenburg. 1883. p. X u. XI.)

[Bei zweizähligen Orchideenblüten stehen die beiden äusseren Sepala median, die inneren Petala lateral oder die beiden äusseren Sepala lateral, die inneren Petala median. Im ersteren Falle sind die seitlich stehenden inneren Petala gleich ausgebildet, mögen die Blüten pelorisch oder zygomorph sein. Im zweiten Falle ist in der entfalteten und daher meist gedrehten Blüte grossentheils das nach unten oder aussen fallende Petalum zum Labellum ausgebildet, während das ihm gegenüberstehende den inneren Petalen der normalen Blüte gleicht.]

E. Roth (Berlin).

Oyster, J. H., Botanical notes from Kansas. (Bull. Torrey Botan. Club New York. Vol. XI. 1884. No. 9. p. 104.)

[„Mentzelia ornata T. and G., Harper Co.; Eryngium Leavenworthii T. and G., Allen Co., common; Grindelia lanceolata Nutt., Southern Kansas; Helianthus Maximiliani Schrad., common everywhere J. traveled; H. petiolaris Nutt., in Cowley Co. and west, common in Harper Co.; Coreopsis cardaminifolia DC., Cowley and Harper Counties; Thelesperma gracile Gray, Harper Co.; Liatris punctata Hook., found here, and common southwest; Hosackia Purshiana Benth., grows here and is common in Harper Co.; Dalea laxiflora Pursh, Harper Co.; Aster patens L., near Independence; Dicliptera brachiata Spr., Cowley Co.; Solanum elaeagnifolium Cav., Cowley and Harper Counties; Eriogonum tomentosum Mx., common in Harper Co.; Atriplex hastata L., Summer Co.; Frelichia Floridana Mog., Harper Co., common."]

Paolucci, L., Flora Marchigiana, ossia Elenco sistematico e descrittivo delle piante fanerogame spontanee finora raccolte nella regione della Marche. 8⁰. 32 pp. Ancona 1884.

Redfield, John H., Corema Conradii and its localities. (Bull. Torrey Botan. Club New York. Vol. XI. 1884. No. 9. p. 97.)

Reichenbach, H. G. fil., Dendrobium Virgineum (nigro-hirsuta) nov. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XXII. 1884. No. 565. p. 520.)

[„Caule bene foliato; foliis oblongo ligulatis apice bilobis; racemo terminali plurifloro, mento extinctoriiformi abbreviato; sepalis lateralibus triangulis obscure carinatis; sepalo impari oblongo obtuso; tepalis rhombeis obtusangulis, labello trilobo, lobis lateralibus semiovatis crenulatis, lobo antico producto rotundo emarginato crenulato lineis incrassatis depressis subparallelis geminis a basi labelli in basin lobi antici. — Ex Birmah intd. cl. Low mer. Lond."]

Ross, H., Beitrag zur Flora von Neu-Vorpommern und der Inseln Rügen und Usedom. (Vrhdlg. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg. 1883. p. XII—XXIII.)

[Marsson's Flora des angegebenen Gebietes liegt dem Verzeichniss zu Grunde; es enthält gänzlich neue Beobachtungen oder bei seltenen Arten Angabe über ihr gegenseitiges Vorkommen. Ausführlicher sind die Gefäss-Kryptogamen aufgeführt, da dieselben sich in obigem Buche nicht finden. — Von verwilderten Pflanzen wird eine Reihe angeführt, doch enthält dieselbe nichts bemerkenswerthes; auch eine Anzahl Bastarde wird angegeben. Allgemein dürfte interessiren, dass auf Rügen bis jetzt 958 Phanerogamen und 29 Gefässkryptogamen bei nur 18 Quadrat-Meilen beobachtet worden sind; die artenreichsten Familien sind: Compositae (104 Arten), Gramineae (90), Cyperaceae (50), Leguminosae (52), Cruciferae (41), Scrophulariaceae (36), Rosaceae (35), Umbelliferae (35), Labiatae (32), Ranunculaceae (29), Orchideae (27), Alsineae (26). — 26 Arten sind der Insel Rügen eigenthümlich, da dieselben im Gebiete des Festlandes noch nicht gefunden worden sind.]

E. Roth (Berlin).

Rottenbach, Excursionsberichte. II. (Irmischia. Jahrg. IV. 1884. No. 6/7. p. 30.)

[An der Strasse von Schirnrod bis Siegmundsburg bei Eisfeld sammelte Verf. unter anderen Pflanzen: Chrysosplenium oppositifolium, Chaerophyllum hirsutum, Phyteuma orbiculare und Orchis sambucina. — Ferner auf dem Saar, einem im Austrocknen begriffenen Moor bei Siegmundsburg: Andromeda polifolia, Vaccinium uliginosum, Trientalis Europaea und Carex canescens und pallescens.]

Stein, Berthold, Versuchsculturen von Orobanchen auf Pelargonium zonale. (Ber. üb. d. Thätigk. d. botan. Section d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur in Breslau. 1883. p. 241.)

[„Von 32 Arten haben im Sommer 1883 5 sich bis zur Blüte entwickelt. Eine Aenderung der Artmerkmale hat sich vorläufig nicht ergeben, dagegen liefern die Culturen den Nachweis, dass die Orobanchen nicht streng an eine Nährpflanze gebunden sind und dass eine grosse Anzahl Arten auf einer und derselben Mutterpflanze gedeihen kann."]

Stein, Berthold (Ber. üb. d. Thätigk. d. botan. Sect. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur in Breslau f. 1883. p. 229)

[„zeigt Sedum rubens, das Mattuschka 1776 an der Lehne der Riesenkoppe, Mitternachtsseite, unter dem Namen Klein-Immergrün erwähnt, Hänke 1796 am Altvater- und Riesengebirge an mehreren Orten fand; Wimmer bezeichnet es als S. rubens Hänke, Koch als S. repens Schleich., Fick als S. alpestre Villars, von dem es jedoch verschieden ist; es möchte als selbständige Art, Sedum Mattuschkae Stein, zu bezeichnen sein."]

Wiefel, C., Excursionsbericht aus dem südöstlichen Thüringen. II. (Irmischia. Jahrg. IV. 1884. No. 6/7. p. 28.)

Paläontologie:

Crié, A la flore crétacée de l'ouest de la France. (Compt. rend. de l'Acad. des scienc. Paris. T. XCIX. 1884. No. 12.)

Stenzel, Ueber fossile Farnstämme der Gattung Tubicaulis Cotta. (Ber. üb. d. Thätigk. d. botan. Section d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur in Breslau 1883. p. 245.)

Weiss, Ch. E., Beiträge zur fossilen Flora. III. Steinkohlen-Calamarien. II. (Abhandlg. zur geolog. Specialkarte v. Preussen u. d. Thüring. Staaten. Bd. V. Hft. 2.) 8°. 204 pp. mit Atlas u. 28 Tfln. in 4° u. fol. Berlin 1884. M. 24,00.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Magnus, P., Ueber eine durch das Mycel von Polyporus Schweinizii Fr. getödtete Weymouthskiefer im Berliner Botanischen Garten. (Verhandl. des Bot. Ver. für die Prov. Brandenburg. 1883. p. VIII—X.)

[Seit 1874 beobachtet Verf. alljährlich an den Wurzeln, dann an der Basis des Stammes der Weymouth-Kiefer grosse Fruchtkörper des angegebenen Pilzes. Von den Wurzeln trat das Mycel in den Holzkörper des Stammes bis etwa zur Mannshöhe; das erkrankte Holz hatte etwa die Form einer schiefen, der Angriffsseite zugeneigten Pyramide. Am 9. Octbr. 1881 brach der Baum in Folge der Durchwucherung an seiner Basis. — Vortr. beobachtete denselben Pilz an Pinus silvestris in der Jungfernheide bei Königsdamm bei Berlin und an Larix Europaea im Engadin bei Pontresina. Die Krankheit ist in allen Höhen den Nadelhölzern verderblich.] E. Roth (Berlin).

Seemen, O. v., Zwangsdrehung bei Oenanthe fistulosa L. (Verhandl. des Bot. Ver. für die Prov. Brandenburg. 1883. p. 218.)

[Unter den von P. Magnus im XIX. Jahrgange derselben Zeitschrift besprochenen Zwangsdrehungen an verschiedenen Pflanzen befand sich keine Umbellifere. Die vorliegende Zwangsdrehung bestätigt die von P. Magnus ausgesprochene Ansicht: die Drehung der Längsriefen des Stengels resultirt nicht aus der Verwachsung der Blätter.]
E. Roth (Berlin).

Stenzel, Ueber die Bedeutung der Bildungsabweichungen. (Ber. üb. d. Thätigk. d. botan. Section d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur in Breslau f. 1883. p. 231.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Baumert, Das Lupinidin aus Lupinus luteus. (Liebig's Annalen der Chemie. Bd. CCXXV. 1884. Heft 3.)

Chauveau, De l'altération des cultures virulentes par l'oxygène comprimé. (Annales de médec. vétérin. [Bruxelles.] 1884. Cah. 8.)

Fränkel, B., De la coloration du bacille de Koch et son importance sémiologique dans les maladies des organes respiratoires. (Journal de médec., de chirurg. et de pharmacol. [Bruxelles.] 1884. Août.)

Gotti, A., Sopra alcuni esperimenti di inoculazione carbonchiosa preservativa nei bovini. (Memorie dell'Accad. delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Ser. IV. T. V. 1884. Fasc. 4.)

Hirschhausen, L. von, Beiträge zur forensischen Chemie der wichtigeren Berberideenalkaloide. 8⁰. 30 pp. [Inaug.-Dissert.] Dorpat 1884.

Jacobowsky, Gotth., Beiträge zur Kenntniss der Alkaloide des Aconitum Lycoctonum. I. 8⁰. 48 pp. [Inaug.-Dissert.] Dorpat 1884.

Meisels, Vorkommen von Tuberkelbacillen im Blute bei der allgemeinen akuten Miliartuberkulose. (Wiener Medic. Wochenschr. 1884. No. 39.)

Natton, De la noix de Kola (Sterculia acuminata). (Journal de pharmacie et de chimie. 1884. Octbre.)

Pasteur, Ueber die pathogenen Mikroben und die Schutzimpfstoffe mit besonderen Beziehungen zur Hundswuth. (Revue f. Thierheilkunde u. Thierzucht. Bd. VII. 1884. No. 10.)

Soubeiran, Sur les huiles de bois de Cochinchine (Baume de Curjun, Wood Oil.). (Journal de pharmacie et de chimie. 1884. Octbre.)

Technische und Handelsbotanik:

Balland, Sur les farines. II. (Journal de pharmacie et de chimie. 1884. Octobre.)

Councler, C., Ueber einige theils inländische, theils ausländische Gerbmaterialien und deren Gerbstoffgehalt. (Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen. 1884. Heft 10.)

Wallach, Bestandtheile einiger ätherischer Oele. (Liebig's Annalen d. Chemie. Bd. CCXXV. 1884. Heft 3.)

Forstbotanik:

Alvarez Sereix, R., Estudios botánico-forestales. 4⁰. 103 pp. Madrid 1884.

Keltner, Die Wälder im südlichen Siebenbürgen. (Forstliche Blätter. 1884. No. 10.)

Oekonomische Botanik:

Eidam, Ueber den Einfluss wechselnder Feuchtigkeit und Temperatur auf die Keimung der Grassamen und der Runkelknäuel. (Ber. üb. d. Thätigk. d. bot. Section d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur in Breslau f. 1883. p. 232.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche.

Eine vergleichend-anatomische Studie.

Von

Dr. phil. et oec. publ. **Heinrich Mayr.**

(Hierzu 3 lithographirte Tafeln.)

(Fortsetzung.)

Da die Bildung der Harzgänge in der äusseren primären Rinde der Lärche nicht unwesentlich von der Entstehung der Harzgänge in der inneren primären Rinde der übrigen Abietineen, wie ich schon früher erwähnte, abweicht, so will ich einige Worte hierüber anfügen. Es wird im Hypoderm der Lärche nicht eine Embryonalzelle zur Mutterzelle für den Harzgang, sondern mehrere Embryonalzellen nebst den Tochterzellen anderer betheiligen sich bei der Harzgangbildung, indem in einer Gruppe von Zellen annähernd in einem Kreise geordnete Theilwände auftreten (Tafel II, Fig. 14); da auch einzelne Theilungen regellos in Bezug auf den werdenden Canal erfolgen, so scheint es hier vorzugsweise sich um die Anlage eines kleinzelligen Gewebekörpers, dessen Zellen lückenlos aneinander schliessen, zu handeln. Bei Beginn der Gefässbündel-Differenzirung, welche von einer allgemeinen Dehnung der Rinde-Parenchym- und Hypodermzellen begleitet ist, tritt im Centrum der Zellgruppe für den Canal ein sich rasch vergrössernder Intercellularraum auf.

Die Zahl der Harzgänge im Zapfen der Lärche beträgt meist 13, in ihrem Verlaufe sind sie vielfach durch Anastomosen und Seitengänge verbunden; bei der Fichte sind die Regel 21 Gänge. Sie durchziehen die Zapfen beider Holzarten von der Basis bis zur Spitze ununterbrochen; von jedem Canal aber entspringen in seinem Verlaufe abwechselnd nach rechts und links Seitenäste und zwar nach folgendem Schema:

Der etwas links von Blüte 1 im Rindenparenchym der Zapfenspindel verlaufende Gang gibt zuerst nach rechts einen Zweig ab, der in die linke Hälfte der Blütenschuppe von Blüte 1 übertritt; kurz darauf zweigen nach rechts zwei weitere Gänge ab, die in die linke Hälfte der Zapfenschuppe von Blüte 1 sich begeben; der Hauptgang läuft nun etwas nach links sich wendend zur Blüte 14 in die rechte Hälfte derselben die analogen Gänge, wie bei Blüte 1 entsendend; der Hauptgang gelangt nun mit einer Beugung nach rechts zur Blüte 22, welche, da die Blüten nach der Divergenz $^8/_{21}$ angeordnet sind, senkrecht über Blüte 1 steht; Blüte 22 erhält die Harzgänge auf die nämliche Weise wie Blüte 1; es folgen nun Blüte 35, 43, 56, 64 ...; in der Regel sind bei der Lärche nur zwei Orthostichen für den Zapfen vorhanden; die darunter stehenden Orthostichen an der Basis des Triebes werden von den Nadeln und den Uebergangsstufen dieser zur Blütenschuppe eingenommen. Es erhält somit jede Blütenschuppe je einen und jede Zapfenschuppe je zwei von jedem der zu beiden Seiten der Blüte vorüberstreichenden Canäle. Bei der Fichte unterbleibt sehr oft die erste Abzweigung in die Blütenschuppe, welche alsdann nur isolirte Stücke von Harzgängen führt.

Auffallend ist das parallele Verhalten der Gefässstränge; es liegen diese z. B. bei der Lärche genau unterhalb der Harzgänge und Gefässbündel 1, das an Blüte 1 links vorüberstreicht, gibt nach rechts in die Blütenschuppe einen Zweig ab; einen weiteren Ast sendet dasselbe in die Zapfenschuppe, aber von einem oberhalb der Insertionsstelle der letzteren gelegenem Punkte aus, so dass der Seitenast nach abwärts steigend sich nach aussen in die Zapfenschuppe umbiegt; deshalb zeigt auch die Zapfenschuppe im

Querschnitt den Basttheil nach innen der Spindel zugekehrt, den Holztheil nach aussen orientirt. Von Blüte 1 wendet sich der Gefässstrang zu Blüte 14 nach links in die Zapfenschuppe derselben einen Seitenstrang abgebend und wendet sich endlich zu Blüte 22, die wie Blüte 1 mit Gefässbündeln versorgt wird u. s. w.

Die beiden Harzgänge der Blütenschuppe des Zapfens durchziehen diesen zu beiden Seiten des Gefässbündels bis zur Spitze; von den vier Canälen der Zapfenschuppe umschliessen die beiden äusseren mit ihren Verzweigungen die beiden Samenknospen; die beiden inneren und höher stehenden vereinigen sich zuerst, um alsdann sich fächerförmig in der Zapfenschuppe auszubreiten; ebenso verhalten sich die beiden in die Zapfenschuppe übergetretenen Gefässstränge.

Ich komme nun zu den Secretionsorganen der Schichte V, des Basttheiles der secundären Rinde.

Hierher gehören die von H. v. Mohl als Harzlücken bezeichneten Secretbehälter der Lärche, deren ich schon früher Erwähnung machte.

Diese entstehen an dem sich bildenden Sprosse erst dann, wenn das Cambium der isolirten Gefässstränge durch das interfasciculare Cambium zu einem Ringe sich geschlossen hat, und zwar, wenn die ersten verticalen Harzgänge im Holzkörper auftreten, da alle Harzlücken der Lärche nur blinde und isolirte Endigungen von Horizontalgängen sind, welch' letztere bei allen im Holze Harzgänge besitzenden Coniferen von verticalen Gängen ihren Ursprung nehmen.

H. v. Mohl's*) Angabe, dass die Harzlücken ausserhalb der Bastschichte im grünen Parenchym der Rinde liegen, ist daher nicht zutreffend.

Bei der Lärche obliterirt das den Verticalgang des Holzes mit der Harzlücke verbindende Zwischengangstück im Holze wie im Baste, so dass wir mit Schluss der Vegetation eine isolirte, kugelige oder elliptische Harzlücke unmittelbar unter der grünen, inneren primären Rinde vor uns haben.

Die Figur 15 der beigelegten Tafel II lässt keinen Zweifel an der Richtigkeit dieser Thatsachen, womit zugleich ein weiterer Fall, in dem die Litteratur bei den Coniferen eine Entstehung der Harzräume durch Desorganisation der Gewebe annimmt, seine Erledigung findet.

Da diese Harzlücken als isolirte Endigungen von obliterirten Markstrahlen-Harzgängen aufzufassen sind, letztere aber von den verticalen Harzgängen im Holze entspringen, so folgt, dass dieselben am einjährigen Sprosse in verticalen Reihen angeordnet sind, parallel und in der gleichen Radialebene mit den im Holze verlaufenden Verticalgängen, mit denen sie im Cambium gleichzeitig entstanden sind.

Ihre Bildung ist folgende:

---

*) H. v. Mohl in Botan. Zeitg. 1859. p. 329.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

Trifft in der Cambiumregion bei der Bildung eines Verticalganges für den Holztheil, ein Markstrahl auf das durch horizontale Querwände getheilte Gewebe für den Verticalgang, so werden zwei bis drei vom gesammten Markstrahlcambium gegen den Basttheil zu abgetrennte Zellen auch durch Radialwände halbirt; die folgenden Zellen des Bastmarkstrahles erhalten theils gar keine, theils nur, soweit sie in der Mittelpartie des Markstrahles liegen, radiäre Wände, und diesen letzteren gleich verhält sich das entsprechende Markstrahlstück im Holztheile.

In der Regel ist vor dieser Theilung im Baste nur eine Zelle (b) vom Markstrahlcambium abgeschnürt worden, welche in der Folge in das Harzlückengewebe eingezogen wird; geht keine Zelle voraus, so beginnt der Markstrahl im Baste mit der Harzlücke, im Holze mit dem Verticalgang.

Gelangt nun diese Markstrahlzellgruppe allmählich weiter nach aussen, so vergrössern sich ihre Zellen, und es beginnen innerhalb derselben zuerst Theilwände aufzutreten, die annähernd Tangentialflächen für den Mittelpunkt der Zellgruppe sind, mithin in einer Kugel- oder Ellipsen-Oberfläche liegen (Fig. 16); die nächste Theilung erfolgt senkrecht auf die erste, die Zellen trennen sich an ihren inneren Berührungs-Flächen und -Kanten und es geht eine kugelige Harzlücke hervor, wenn der Markstrahl nur wenige Zellen hoch war, welche in eine um so länger gestreckte Ellipse übergeht, je höher der Markstrahl angelegt wurde.

Der entstehende Intercellularraum füllt sich sofort mit Harz. Am Schlusse der Vegetation ist die Harzlücke mit zweischichtigem Epithel versehen; die innersten, gegen die Höhlung ausgebauchten Zellen sind Secretionsgewebe, die äusseren sind Festigungs- und Speicherungsgewebe. Der mit Harz erfüllte Raum hat einen Tangentialdurchmesser von 0,1 mm.

Im zweiten Jahre erweitern sich die Harzlücken auf 0,2 bis 0,3 mm und rücken etwas aus der verticalen Anordnung in Folge der ungleichen Tangentialzerrung beim Dickenwachsthum des Sprosses. Im neugebildeten Basttheile entstehen abermals auf dieselbe Weise wie im ersten Jahre Harzlücken und correspondirende Verticalgänge im Holze, doch treten bereits vereinzelte Harzlücken auf, bei denen auch das Verbindungsstück zwischen ihnen und den verticalen Holzgängen als deutlich ausgebildeter, horizontaler Harzcanal durch Holz, Cambium und Bast angelegt wird.

Auch im dritten Jahre geht diese Bildung wie im ersten Jahre weiter; für die Mehrzahl der Harzlücken obliterirt der Verbindungsgang; es kann sogar, wie im ersten Jahre, die radiale Theilung der mittleren Markstrahlzellen ganz unterbleiben. Ja, es kommt sehr oft vor, dass im Laufe der Folgejahre gerade da, wo ein Markstrahl mit obliterirtem Harzganggewebe, d. h. ein in seinen mittleren Zelllagen zwei Zellen dicker Markstrahl das Cambium durchsetzt, mehreren Verticalgängen des Holzes einige Jahre hintereinander den Ursprung geben kann, wobei auch die hierzu gehörigen Harzlücken im Baste gebildet werden, sodass auf diese Weise eine radiale Reihe von Verticalgängen im Holze und eine im gleichen Radius gelegene Reihe von Harzlücken resultirt, deren äussersten und ältesten die grössten, deren innersten und jüngsten Lücken die engsten Lumina aufweisen; selbstverständlich ist ihre Zahl gleich der Zahl der Verticalgänge des Holzkörpers für den betreffenden Radius (Taf. I, Fig. 3).

Sehr häufig vermehrt sich in den ersten Jahren die Zahl der Festigungszellen durch tangentiale Theilungen der Epithelzellen und diese Verstärkung kann so weit gehen, dass die theilweise isolirten Harzlücken aus ihrem lockeren Verbande mit dem lacunösen Parenchym der inneren primären Rinde einerseits und des Bastes andererseits sich mit Leichtigkeit als Kugeln oder Ellipsen von Hirsekorngrösse herausschälen lassen, und es erfordert einigen Druck, um das mit Harz erfüllte Bläschen auf der Objectplatte mit hörbarem Geräusch zum Platzen zu bringen.

In den Folgejahren wird das Verbindungsstück zwischen Holzcanal und Harzlücke zu einem deutlichen, horizontalen Harzgang, wie ihn die Fichte besitzt, und vom achten Jahre an erfolgt auf der Südseite bereits durch Borkebildung Ausschneidung der ältesten Harzlücken, welche jedoch nur ein theilweises Auswachsen ihrer Epithelzellen zu einem Füllgewebe erkennen lassen. Der völlige Ausschluss aller Harzlücken durch Borkebildung ist nach den für die Fichte angeführten Betrachtungen ein verschiedener; vom 25 Jahre zählenden Querschnitte der Lärche an abwärts ist wohl kaum mehr eine lebende Harzlücke vorhanden; es durchsetzen den Bast nur horizontale Harzgänge, wie ich sie sogleich für die Fichte näher beschreiben werde.

Die Zahl der Harzlücken ist sehr gross, im ersten Jahre trifft auf 1 □mm Rindenoberfläche bereits eine Harzlücke.

Da die Horizontalgänge der Coniferen nie frei im Markstrahl entstehen, sondern stets von verticalen Gängen des Holzkörpers ihren Ursprung nehmen, so folgt, dass jene Pflanzentheile, denen die verticalen Holzcanäle fehlen, wovon später, auch keine Harzbehälter im Baste besitzen können.

Die stets in einem Markstrahl eingeschlossenen, horizontalen Harzgänge besitzen innerhalb der Cambiumregion ein intercalares Wachsthum, sodass alljährlich der dem Holzkörper angehörige Theil des Ganges um die Breite des betreffenden Jahresringes in die Länge wächst und ebenso der Canal im Baste um die betreffende jährliche Bastzulage sich streckt. Da in jedem Jahre weniger Bast- als Holzzellen gebildet werden, so ist der Bastcanal kürzer als seine Fortsetzung im Holzkörper; da die Auskleidungszellen und umgebenden Zellen der Bastcanäle grössere Lumina besitzen als jene der Zellen der Holzgänge, so sind letztere bedeutend englumiger als die Canäle des Bastes; da dieser kurz nach seiner Bildung schon tangentiale Zerrungen erleidet, so unterliegt auch dessen Harzgang einer tangentialen Dehnung und Erweiterung, welche in den äusseren Schichten am intensivsten sein muss; deshalb schwellen die blinden Endigungen der Bastharzgänge bei Fichte und Lärche innerhalb der Wurzel bis zu

Erbsengrösse an. Diesem tangentialen Zuge entsprechend ändern sich auch die Dimensionen und Formen der Auskleidungszellen.

Das hypokotyle Glied schwächerer einjähriger Fichten- und Lärchenpflanzen, deren primäre Innen- und Aussenrinde ohne alle Harzgänge ist, entbehrt auch der Harzgänge des Bastes, da die zugehörigen Verticalgänge des Holzkörpers fehlen; der epikotyle Theil trägt bereits Holz- und Bastharzgänge, welche sich auch im Holze und Baste aller Wurzeln finden.

Im Laufe der weiteren Entwicklung der Pflanze bleiben die Canäle des Bastes zwar in derselben Horizontalebene, treten jedoch in Folge des Dickenwachsthums des Stammes aus der radiärverticalen Ebene heraus, sodass der Querschnitt eine Zickzacklinie ergibt. In der Wurzel, die in den ersten Jahren bei Fichte und Lärche hyponastisch gebaut ist, bedingt das vorwiegend in der Verticalebene der Wurzelachse stattfindende Dickenwachsthum eine Abbeugung der Bastcanäle und zwar auf der oberen Hälfte der Wurzel nach oben, auf der Unterseite derselben nach unten (Tafel II, Fig. 15).

Da die Horizontalcanäle dem Basttheile, Schichte V, die Hauptrindengänge der inneren primären Rinde Schichte IV angehören, so folgt, dass eine Communication beider Canalsysteme unmöglich ist.

Schon die ersten Borkeschuppenbildungen greifen meist so tief, dass die Endigungen der Horizontalcanäle abgeschnitten werden; dabei erfolgt die Ausschneidung genau in derselben Weise und mit denselben Eigenthümlichkeiten, wie ich dies bereits für die Hauptrindengänge der Fichte angezeigt habe.

Wegen des im Canale sich bildenden Füllgewebes, das von der Korkschichte durchsetzt wird, ist ein Ausfluss des Harzes aus den Canälen an der von der Borkenschuppe befreiten Stelle unmöglich, abgesehen davon, dass die Borkenschuppe innerhalb des zartwandigen Periderms sich loslöst, sodass noch eine oder mehrere, dickwandige Peridermzellen und das gesammte Phelloderm am Stamme zurückbleiben.

Bezüglich der Zahl der Bastharzcanäle gilt die Zahl für die horizontalen Harzgänge des Holzkörpers. Die Auskleidungszellen der Harzcanäle des Bastkörpers sind wie die Markstrahlzellen gebaut, doch etwas zartwandiger; sie führen Harztropfen und Stärkekörner, wie die übrigen Markstrahlen; dennoch müssen in ihren plasmatischen Inhaltskörpern Differenzen bestehen, aus Gründen, auf die ich hier nicht näher eingehen kann.

Ich komme nun zu Schichte VII, dem Holzkörper der Pflanze, und zugleich zu dem Theile der vorliegenden Studie, der schon früher Gegenstand eingehender Forschung von vielen Seiten geworden ist.

Was zunächst die Vertheilung und Zahl der Verticalgänge des Holzes der einjährigen Fichtenpflanze betrifft, so fehlt derselbenregelmässig jeder Harzgang im Holzkörper des oberirdischen Pflanzentheiles. Der Holzkörper des Fichtenpflänzchens ist aus einem triarchen Gefässbündel entstanden; De Bary*) berichtet, dass auch aus diarchem Bündel die ersten Holztheile sich bilden können. Ich kann diese Eigenthümlichkeit auch für die Lärche bestätigen und zwar war der Holztheil kräftiger Pflanzen aus diarchem, jener von schwächlicheren Pflanzen aus triarchem Bündel hervorgegangen.

Nach vollendeter Differenzirung der Gefässbündel der einjährigen Fichtenpflanze bilden das feste Gerüste der Pflanze drei Gefäss- oder Holzplatten, die sich in der Achse der Pflanze in einem Winkel von 120° vereinigen. Von dem Punkte, wo die Wurzel beginnt, abwärts, sind die ersten Bildungen der Gefässbündel verticale Harzgänge, an welchen die ersten Holzorgane, Tracheiden mit grossen Tüpfeln, unmittelbar anschliessen. Etwa 3 bis 4 cm unterhalb des Ursprunges der ersten Seitenwurzel geht das triarche Bündel mit drei Harzgängen in ein diarches mit zwei über, indem ein Gefässbündel sich nach unten auskeilend an das benachbarte anlegt. Mit diesem Bündel tritt auch der zugehörige Harzgang zur Seite und endet theils blind, theils vereinigt er sich mit dem Harzgange des Bündels, an welches sich auch der zugehörige Gefässstrang angelegt hat.

Von den drei Canälen des Holzkörpers entspringen zahlreiche Horizontalgänge für den Holz- und Basttheil der Wurzel; die Verticalgänge sind vielfach unter sich durch die centrale Achse der Pflanze durchziehende Quergänge verbunden. Soweit die Hauptwurzel der Pflanze ein triarches Gefässplattensystem trägt, stehen die vor den äusseren Kanten der drei Bündelanfänge, d. h. unmittelbar vor den drei Harzgängen entspringenden Seitenwurzeln selbstverständlich in drei verticalen Reihen an der Hauptwurzel; Seitenwurzeln, welche der diarch gewordenen Hauptwurzel entspringen, stehen in zwei Verticalreihen, die in einer Ebene liegen müssen.

Alle Seiten- und Nebenwurzeln tragen diarche Bündel mit zwei Harzgängen an deren äusseren Kanten.

Die Harzgänge als erste Producte der Gefässbündeldifferenzirung werden erst da angelegt, wo durch den Verholzungsprocess der Endodermis die ausserhalb letzterer liegenden Gewebe abtrocknen; die dicke, weissliche, oft mehrere Centimeter lange Wurzelspitze ist somit ganz frei von Harzgängen. Das Gefässbündel besteht in der Regel aus zwei Reihen nebeneinander liegenden Zellen; die beiden ersten Zellen der beiden Reihen werden als zartwandige Zellen, Mutterzellen für den Harzgang. Diese vier Canalmutterzellen treten erst an ihrer gemeinsamen Berührungskante auseinander, wenn sechs und mehr Holzzellen gebildet worden sind, oft erst, wenn seitlich vom diarchen Bündel, sofern Seitenwurzeln in Betracht kommen, sich weitere Bündel einschieben. Die vier Zellen lassen zuerst zwischen sich einen viereckigen Intercellularraum, dessen Erweiterung die vier Epithelzellen durch radiär zum Canal gestellte Theilungen ermöglichen.

---

*) De Bary, l. c. p. 374.

Noch im ersten Jahre legen sich zu beiden Seiten des diarchen Bündels weitere Gefässstränge an, die bei kräftigen Pflanzen so mächtig auftreten, dass sie auch noch die beiden Harzgänge des diarchen Bündels umspannen und damit einen geschlossenen Cambiumring in der Wurzel herbeiführen; in diesen späteren Holzlagen können ebenfalls Harzgänge liegen; in der Regel alterniren zwei mit den beiden Gängen des diarchen Bündels (vergl. Fig. 17 auf Tafel II).

(Fortsetzung folgt.)

Gelehrte Gesellschaften.

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg

am 18.—23. September 1884.

Section für landwirthschaftliches Versuchswesen.

Sitzung vom 19. September 1884.

Vortrag des Herrn Dr. **v. Eckenbrecher**, Halle a. d. S.: Die Vegetationsversuche, über deren Resultate ich für heute Bericht erstatte, kamen in den Jahren 1883 und 1884 im Garten der Versuchsstation Halle zur Ausführung.

Der erste derselben bezweckte eine

Prüfung des Werthes verschiedener stickstoffhaltiger Düngemittel.

Kästen von 0.75 □m Oberfläche und 0.5 m Tiefe wurden mit sterilem Sand gefüllt, welchem vorher eine Grunddüngung von 12 g Phosphorsäure als präcipitirter phosphorsaurer Kalk, 12.5 g Kali, und zwar 10 g Chlorkali und 12 g schwefelsaures Kali, 5 g schwefelsaure Magnesia und zur Beförderung der Nitrification 125 g kohlensaurer Kalk beigemengt war. Ausserdem erhielt jeder Versuchskasten 5 g Stickstoff in Form von Mejillones-Guano, Blutmehl, Hornmehl, Knochenmehl, schwefelsaurem Ammoniak, Trimethylamin und Chilisalpeter. Ein Kasten blieb des Vergleiches halber stickstofffrei. Als Culturpflanze diente der Hafer. Die Saat ging gleichmässig auf und die Vegetation verlief ziemlich normal. Die mit Mejillones-Guano und ohne Stickstoff gedüngten Pflanzen zeigten, wie dies zu erwarten stand, von Anfang bis zu Ende ein ausserordentlich kümmerliches und krankhaftes Aussehen. Von den übrigen Parcellen zeichneten sich neben den mit Chilisalpeter versehenen die mit Hornmehl, Knochenmehl und Trimethylamin gedüngten Parcellen durch ihr kräftiges Wachsthum aus, das sich namentlich durch eine schöne dunkelgrüne Färbung zu erkennen gab. Die Ernte fand am 3. September statt, doch waren zu dieser Zeit die mit Blutmehl, Hornmehl und Knochenmehl gedüngten Pflanzen noch nicht vollkommen reif zu nennen. Das Ernteresultat war im Durchschnitt zweier gut übereinstimmender Versuche folgendes:

Düngung.	Ertrag an Körnern und Stroh. g	Körner. g
stickstofffrei	80	12.6
Rohguano	91.5	15.5
Blutmehl	225.0	42.2
Hornmehl	227.5	38.1
Knochenmehl	249.0	47.7
schwefelsaures Ammoniak	251.0	46.0
salpetersaures Trimethylamin	252.0	52.9
Chilisalpeter	260.0	58.3

Aus diesen Versuchen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. Der Stickstoff im Rohguano ist für die Pflanzen so gut wie gar nicht nutzbar und hat deshalb keinen Werth, er vermag, wie aus den Zahlen ersichtlich, den Ertrag nur um ein sehr Geringes zu steigern.
2. Der Stickstoff in Form von Blutmehl, Knochenmehl und Hornmehl übt im Allgemeinen auf den Ertrag eine gleich günstige Wirkung aus, der die des schwefelsauren Ammoniaks nicht viel nachsteht, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass namentlich beim Hornmehl und Knochenmehl die Reife nicht unerheblich verzögert wird, wie dies auch Dr. Albert bei seinen Versuchen gefunden hat.
3. Ganz ausserordentlich günstig wirkt die Anwendung von Trimethylamin, sie ist der des schwefelsauren Ammoniaks gleichwerthig zu nennen. Dies ist besonders von Werth, da das Trimethylamin in neuerer Zeit in grossen Mengen bei der Melassespiritusfabrikation als Abfallproduct gewonnen wird.

Der zweite Versuch sollte Aufschluss geben

über die Wirkung einer Untergrunddüngung von Stickstoff auf das Wachsthum der Lupinen.

Zu dem Zwecke wurden Kästen ohne Boden von 1 qm Oberfläche so in die Erde eingelassen, dass in den einen 1 m, in den anderen 1½ m Sand eingeschüttet werden konnte. Der Untergrund hatte vorher eine Düngung von 50 g Chilisalpeter erhalten und der Sand war mit einer gleichen Düngung wie die oben erwähnten Kästen versehen. Von den acht Kästen wurden je vier mit Hafer und je 4 mit weissen und gelben Lupinen bestellt. Die Pflanzen gingen gleichmässig auf, sehr bald machte sich ein bedeutender Unterschied zwischen den Kästen mit ½ und 1 m Sand bemerkbar, und man konnte sowohl an den Haferpflanzen wie an den Lupinen sehr deutlich wahrnehmen, wenn dieselben mit Stickstoff des Untergrundes in Berührung kamen. Die Haferpflanzen der Kästen mit 1 m Sand blieben überhaupt bis zum Ende der Vegetation verkümmert, die Lupinen dagegen in den gleichen Kästen holten, sobald auch sie mit dem Stickstoff des Untergrundes in Berührung kamen, das Versäumte, allerdings für die Körnerbildung zu spät, nach. Der Ernteertrag ergab folgendes Resultat in lufttrockener Substanz:

	½ Meter Sand.	1 Meter Sand.
Hafer	677 g	220 g
Hafer	405 „	160 „
weisse Lupinen	1398 „	837 „
gelbe Lupinen	1147 „	687 „

Es geht aus diesen Zahlen hervor, dass die Lupine eine Untergrunddüngung von Stickstoff sehr wohl auszunutzen vermag, und dass der Ernteertrag bei einer weniger tiefen Untergrunddüngung ein weit bedeutenderer ist.

Um die Wirkung der Lupine als Vorfrucht zu studiren, wurde im Winter auf denselben Parcellen Weizen gesäet.

Die Ernteresultate waren folgende:

Vorfrucht	½ Meter Sand.	1 Meter Sand.
Hafer	764 g	372 g
Hafer	645 „	347 „
weisse Lupinen	1097 „	467 „
gelbe Lupinen	847 „	285 „

Auch hier haben wieder die Parcellen mit ½ Meter Sand bedeutend höhere Erträge gegeben, als die mit 1 Meter Sand. Als Vorfrucht bewährte sich der Hafer am schlechtesten, besser die gelbe Lupine und am besten die weisse Lupine.

Die beiden nächsten Versuche sollten die Frage nach dem Stickstoffbedürfniss der Erbsen und Lupinen beantworten. Die Versuche wurden in Kästen, die wie oben mit sterilem Sand und einer Grunddüngung wie im ersten Versuche versehen waren, angestellt. Der Stickstoff wurde in Form von Chilisalpeter gegeben, und zwar in Portionen von 1 g, 2 g, 5 g und 10 g. Zwei Kästen waren ohne Stickstoff gelassen. Die Ernte ergab

	Erbsen.		gelbe Lupinen.	
	Körner u. Stroh.	Körner.	Körner u. Stroh.	Körner.
0 g .	140 g	60 g	36 g	6 g
1 „ .	194 „	85 „	77 „	14 „
2 „ .	161 „	75 „	110 „	28.5 „
5 „ .	145 „	61 „	153.5 „	39.5 „
10 „ .	143 „	65 „	144.0 „	44.0 „

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass die Erbse gegen die Stickstoffdüngung sich absolut unempfindlich erweist. Dagegen scheint die Ansicht, dass die Lupine nicht nur keinen Stickstoff nöthig habe, sondern ihr Wachsthum dadurch eher noch beeinträchtigt werde, durch die gewonnenen Resultate auf das Glänzendste widerlegt.

An der sich an diese Vorträge knüpfenden Debatte betheiligen sich Prof. Märcker-Halle, Dr. Wildt-Posen, Prof. Orth-Berlin, Dr. Pagel-Arendsee und Landrath v. Nathusius-Althaldensleben, die obige Resultate bestätigen.

(Fortsetzung folgt.)

Personalnachrichten.

Dr. **G. Krabbe** hat sich an der Universität zu Berlin als Privatdocent für Botanik habilitirt.

Inhalt:

Referate:

Eidam, Ein neuer Schimmelpilz auf keimenden Bohnen, p. 179.
Escribano y Perez, Pomona de la provincia de Murcia, p. 178.
Geddes, On some recent contributions to our knowledge of the morphology and physiology of the cell, p. 171.
Grönvall, Berättelse om en bryologisk resa i Bohuslän, p. 169.
— —, Bryologiska notiser, p. 169.
Hanausek, Die Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche, p. 173.
Höhnel, v., Das Verhalten der vegetabilischen Zellmembran bei der Quellung, p. 172.
Köpert, Excursionsberichte. I., p. 180.
Kolderup Rosenvinge, Om Spirogyra groenlandica nov. spec. og dens Parthenosporedannelse, p. 165.
Klein, Vergleichende Untersuchungen über Organbildung und Wachsthum am Vegetationspunkt dorsiventraler Farne, p. 170.
Kny, Die Beziehungen des Lichtes zur Zelltheilung bei Saccharomyces cerevisiae, p. 167.
Lindberg, Kritische Untersuchung der Moose in Dillenius Hist. Musc. 1741, p. 169.
Magnus, Bei zweizähligen Orchideenblüten ist die Ausbildung der beiden inneren Petala durch ihre Orientirung zum Horizonte bestimmt, p. 181.
— —, Durch das Mycel von Polyporus Schweinizii Fr. getödtete Weymouthskiefer im Berliner Botan. Garten, p. 182.
Oyster, Botanical notes from Kansas, p. 181.
Reichenbach, fil., Dendrobium Virgineum (nigro-birsuta) nov. sp., p. 181.
Ross, Zur Flora von Neu-Vorpommern und der Inseln Rügen und Usedom, p. 181.
Rottenbach, Excursionsberichte. II., p. 181.
Schröter, Excursion nach Lampersdorf, p. 179.
Seemen, v., Zwangsdrehung bei Oenanthe fistulosa L., p. 182.
Stein, Versuchsculturen von Orobanchen auf Pelargonium zonale, p. 182.
— —, Sedum Mattuschkae, p. 182
Strasburger, Das botanische Practicum, p. 161.
Ule, Zur Kenntniss der Ustilagineen, p. 180.
Winogradsky, Die Wirkung äusserer Einflusse auf die Entwicklung von Mycoderma vini, p. 165.

Neue Litteratur, p. 179.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Mayr, Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche (Forts. folgt), p. 183.

Gelehrte Gesellschaften:

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg am 18.—23. Septbr. 1884 (Forts.):
  Eckenbrecher, v., Prüfung des Werthes verschiedener stickstoffhaltiger Düngemittel, p. 190.
  — —, Wirkung einer Untergrunddüngung von Stickstoff auf das Wachsthum der Lupinen, p. 191.

Personalnachrichten:

Krabbe (an der Berliner Universität als Privatdocent habilitirt), p. 192.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XX. No. 7. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN
für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel
und
Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 46. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

Referate.

Bruchmann, Ueber einige Ergebnisse der Untersuchungen, die Vegetationsorgane von Selaginella spinulosa A. Br. betreffend. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. 1884. p. 356—357.)

Verf. legt einige Keimlinge und ältere Exemplare vor. Die Untersuchungen ergaben folgendes: „Das Scheitelwachsthum des Stammes und der Aeste wird von einer Zellgruppe beherrscht, welche durch senkrecht zur Oberfläche gestellte Wände Segmente nach den Seiten zur Verbreiterung des Scheitels abgibt. Auf die in diesen Segmenten und auch in der Initialgruppe parallel zur Oberfläche auftretenden Segmentirungen ist die Entstehung des ganzen Gewebes des Stamminneren zurückzuführen. Somit zeigt Selaginella spinulosa ein Scheitelwachsthum, wie es Bruchmann bereits für Isoetes lacustris L. dargethan und nach seinen weiteren Untersuchungen auch an Isoetes Durieaei, I. Malinverniana, Selaginella Lyallii, Lycopodium Selago, L. annotinum, alpinum, inundatum, clavatum und Chamaecyparissus gefunden hat. — Die erste Verzweigung des Keimes der Selaginella spinulosa ist rein dichotomisch, stets senkrecht zur Kotyledonar-Ebene auftretend. Sie wird durch eine Vermehrung der Initialgruppe eingeleitet, womit zugleich die Wachsthumsenergie von der Mitte des Scheitels nach den Seiten desselben verlegt wird, so dass die Mitte diese verliert, dafür aber in divergenter Richtung zwei neue Scheitel herausgebildet werden. Alle übrigen Verzweigungen werden in einer Ebene, nämlich senkrecht zur Dichotomie-Ebene und zwar monopodial angelegt. — Wurzelträger besitzt Selaginella spinulosa nicht. Die Wurzeln entstehen am Grunde des hypokotylen Gliedes und werden durch zwei Initialgruppen aufgebaut. Die eine entspricht der Initialgruppe des Stammscheitels, ihr entstammen das Dermatogen, Periblem und Plerom der Wurzel. Ueber dieser Initialgruppe liegt die des Calyptrogens. Die Verzweigungen der Wurzel sind stets Gablungen. Die neue Gablungsebene wird senkrecht zur vorhergehenden herausgebildet." E. Roth (Berlin).

Frank, A. B., Ueber Gummibildung im Holze und deren physiologische Bedeutung. (Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. Heft 7.)

Obwohl durch die Arbeiten von Wigand, Frank und Prillieux die verschiedenen Processe bei der Entstehung des Kirschgummis genauer aufgeklärt wurden, ist die physiologische Bedeutung der Gummibildungen in der Pflanze gegenwärtig doch noch eine räthselhafte geblieben. Um dem Verständniss der Bedeutung dieser Stoffbildungen etwas näher zu treten, unternahm Verf. eine Reihe von Untersuchungen, welche er unter seiner Leitung von F. Temme im physiologischen Institut der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin ausführen liess.

Hierbei hat sich vor allem die interessante Thatsache herausgestellt, dass die Gummibildung in einer gewissen Form eine allgemeine Erscheinung der Laubhölzer ist, die als regelmässige Folge bestimmter Bedingungen willkürlich hervorgerufen werden kann.

An ein- und zweijährigen Zweigen von Prunus avium wurden zu verschiedenen Jahreszeiten durch tangentiale Schnitte Flachwunden von 1 cm Länge erzeugt. Nach einiger Zeit (8—10 Tagen) erscheinen auf dem Querschnitte die Membranen der Holzzellen, sowie die Markstrahlen bräunlich gefärbt, welche Färbung im letzteren Falle von kleinen, braunen, theils an der Zellwand sitzenden, theils um die Stärkekörner herum gelagerten Körnchen bewirkt wird. Mit der Zeit wird die Verfärbung des Holzes und die Gummibildung in den Markstrahlen stärker, während in dem Lumen der Gefässe und Holzzellen die schon früher bekannte Ausscheidung von Gummi in Tropfenform begonnen hat. Nebenbei treten in einigen Gefässen Thyllen auf, welche ebenso wie die Gummimasse die Lumina ausfüllen. Diese Erscheinungen können als regelmässige Folgen von Verwundungen jederzeit willkürlich hervorgerufen werden. Vergleichsweise wurden solche Flachwunden an Zweigen anderer Laubhölzer wie Gleditschia triacanthos, Pyrus Malus, Quercus pedunculata und Juglans regia angebracht. Die Verhältnisse waren im wesentlichen dieselben wie bei den Zweigen des Kirschbaumes. Ebenso verhalten sich die von früheren Anlässen herrührenden Wunden an verschiedenen Achsentheilen diverser anderer Laubbäume. Die Thatsache, dass nach dem experimentellen Nachweis die Gummibildung als eine Folge von willkürlichen Verletzungen regelmässig eintritt, ist für die physiologische Bedeutung dieses Processes von Wichtigkeit. Sowie die Harzbildung im Coniferenholze als eine Schutzeinrichtung zu betrachten ist, durch welche dem Eindringen von Luft und Wasser in die Gefässe vorgebeugt wird, so ähnlich wirkt auch das Wundgummi der Laubbäume, weil dasselbe die verletzten Gefässe wieder verschliesst und auf diese Weise die für die Wasserströmung im Holzkörper nothwendige Tension der Gefässluft ermöglicht.

Was die stoffliche Herkunft des Gummis anlangt, so schliesst sich Verf. nunmehr der Ansicht Prillieux's an, indem er behauptet, dass die zur Bildung des Gummi in Gefässen und Holzzellen dienende Substanz aus den angrenzenden lebensfähigen Zellen in das Lumen jener Organe durch die Membran diffundirt, sodass das gummiliefernde Material aus dem Inhalte der Nachbarzellen bezogen wird. Dieses Wundgummi ist im Holze von dem an die Oberfläche der Pflanze ergossenen Gummi verschieden, dadurch dass es im Wasser unlöslich und nicht einmal aufquellbar ist. Durch diese Eigenschaften ist es zur Verstopfung der Gefässröhren und anderer Holzelemente vorzüglich geeignet.

Die Richtigkeit dieser Ansicht beweisen zahlreiche Thatsachen. So z. B. das Auftreten von Gummipfropfen in den Gefässen und Xylemelementen der Blattspurstränge unterhalb der Blattnarbe, während an kleinen Zweignarben, die durch die Bildung einer lückenlos zusammenhängenden Wundkorkplatte gegen äussere schädliche Einflüsse geschützt sind, derartige Bildungen fehlen, weil sie eben unnöthig wären. Ebenso findet eine derartige Wundgummibildung statt als Folge von schädlichen Einflüssen, wie Frost, Insectenfrass, mangelhafter Ernährung etc. Endlich kann auch dem Processe der Kernholzbildung dieselbe physiologische Deutung gegeben werden.

Dass das Holz durch diese beschriebenen Verstopfungen auch wirklich seine Durchlüftungsfähigkeit verliert, hat Verf. durch directe Versuche nachgewiesen, indem er durch abgeschnittene und bereits in einer Strecke, 2 cm, gebräunte Zweige Luft durchzupressen versuchte, was erst dann gelang, als die gebräunte Region weggeschnitten worden war.

Schliesslich wendet sich Verf. gegen die Rob. Hartig'sche Theorie der Wundfäule des Holzes, die seiner Ansicht nach auf ganz unbegründeten und unrichtigen Annahmen beruht, indem z. B. die Natur der bei der Wundfäule auftretenden Ausfüllungen der Holzorgane von dem genannten Autor gar nicht als Gummi erkannt, sondern als Humuslösung ausgegeben wurden. In allen untersuchten Fällen fand Verf. eine Uebereinstimmung der Reactionen, wovon noch die Identität der Ausfüllungen erwiesen und auch als Gummi bestimmt wurde. Dasselbe ist im Wasser unlöslich und auch nicht zu Schleim aufquellbar; aus einer Fuchsinlösung speichert es den Farbstoff auf und wird durch Phloroglucin und Salzsäure intensiv roth gefärbt, verhält sich sonach wie die verholzte Zellmembran.

Alle Beobachtungen über das Vorkommen und die Function des Wundgummis führten den Verf. zu der Auffassung, dass die Bildung dieses Gummis ebenso wie der Thyllen im gefässführenden Holze ein allverbreiteter Lebensprocess ist und eine Schutzeinrichtung darstellt, durch welche die Aussenluft von dem lebensthätigen Holze abgeschlossen und hierdurch dessen Functionsfähigkeit erhalten werden soll. Diesen charakteristischen Zustand des Holzes, einschliesslich des Kernholzes, empfiehlt Verf. mit Rücksicht auf seine physiologische Function als Schutzholz zu bezeichnen. v. Weinzierl (Wien).

Volkens, G., Beziehungen zwischen Standort und anatomischem Bau der Vegetationsorgane. (Jahrb. d. K. botan. Gartens zu Berlin. Bd. III. 1884. p. 46.)

In der Einleitung betont Verf. gegenüber der abweichenden Ansicht anderer Autoren, dass die Transpiration als ein rein physikalischer Process anzusehen sei, der besonders von der Dampfspannung und Temperatur der umgebenden Luft, von der Dicke, Ausdehnung und chemischen Beschaffenheit der entweder direct oder erst durch Vermittlung der Spaltöffnungen und Intercellularen mit der Atmosphäre in Verbindung stehenden Membranen und endlich von der chemischen Natur der verdunstenden Flüssigkeiten abhängig ist. Es werden speciell die Schutzmittel erörtert, die der Pflanze zur Verhütung einer allzu grossen Transpiration zu Gebote stehen.

1. Polygonum amphibium. Von dieser Species werden in den Floren meist 2 Varietäten beschrieben, von denen die eine an trockenen Stellen „zusammen mit typischen Sand- und Heidepflanzen“ vorkommt, die andere im Wasser fluthet und schwimmende Blätter entwickelt. Nach den Beobachtungen von Schmidt und vom Verf. sind dieselben jedoch nur als Standortsformen anzusehen und gehen leicht in einander über. Eine genaue anatomische Untersuchung beider Formen ergab nun, dass den äusserlichen Unterschieden auch anatomische Differenzen entsprechen, die sich als zweckmässige Anpassungen erweisen. Folgende dürften die interessantesten derselben sein.

Der Stamm der Landform findet die nöthige Festigkeit dadurch, dass „er seinen Umfang auf Kosten des centralen Luftcanals vermindert, die Rindenzellen stärker verdickt, zwischen Rinde und Phloëm einen ziemlich breiten Ring ungemein verdickter, mechanischer Zellen einschiebt und endlich durch interfasciculare Theilungen einen geschlossenen Holzcylinder ausbildet.“ Um ferner die durch die stärkere Transpiration nothwendig werdende Wassermenge den Blättern zuführen zu können, wird das Gefässsystem stark entwickelt, fast 2—3 mal so stark wie bei den Wassersprossen. Der Stamm der letzteren ist dagegen durch das Fehlen fester Elemente und durch das Auftreten grosser Luftgänge, die offenbar den Zweck haben, das Schwimmen der Sprosse zu erleichtern, ausgezeichnet.

Die Blattstiele der Wasserform sind, um sich vollständiger „den Bewegungen des Wassers anbequemen“ zu können, 6 mal so lang als die der Landform und auch bedeutend dünner und biegsamer als diese; ferner fehlt auch dem Blatte der Wasserform jede mechanische Verstärkung, die dagegen bei der Landform durch starke Collenchymstränge in der Mittelrippe erreicht wird.

Die Pallisadenzellen der Blätter sind in den Wassersprossen viel stärker entwickelt, was vom Verf. auf die intensivere Beleuchtung derselben zurückgeführt wird. Als Schutzmittel gegen zu starke Transpiration dienen bei der Landform die die Oberfläche bedeckenden Borsten, die den Wassersprossen fehlen. Ferner werden vom Verf. als Anpassung gegen das Austrocknen der Blätter der Landform eigenartige Zellen gedeutet, die sich zwischen den Epidermiszellen der Blattoberseite befinden; sie sind etwas grösser als die umgebenden Epidermiszellen und namentlich durch schleimigen Inhalt ausgezeichnet. Verf. deutet dieselben als „Reservoire, welche bestimmt sind, in den Zeiten der Noth durch Abgabe eines Theiles ihres festgehaltenen Wassers ein schädliches Austrocknen der benachbarten Epidermis- und Parenchymwände zu verhindern“.

Den auf der Blattepidermis der Landpflanzen vorhandenen Cuticularfalten spricht Verf. dagegen eine physiologische Bedeutung ab und sieht darin nur eine Folge von Spannungsänderungen.

2. Vergleich zwischen Individuen einheimischer Arten. Verf. hat von verschiedenen Species Exemplare von feuchten und trockenen Standorten verglichen und bei einzelnen allerdings keine bemerkenswerthen Unterschiede im anatomischen Bau aufgefunden. In den meisten Fällen „nahm aber zu mit der Trockenheit des Standortes bei den Blättern die Dicke und die oft durch das Hervortreten gewisser Structuren gekennzeichnete Cuticularisirung der äusseren Epidermiswände, bei den Stammorganen die quali- und quantitative Ausbildung aller gewöhnlich als mechanisch wirksam bezeichneten Elemente, es nahm ab die Zahl der Spaltöffnungen und die Grösse der Intercellularräume in Blatt und Rinde“. Auffälliger als die anatomischen Unterschiede waren jedoch in allen Fällen die Aenderungen der Zahl, Form und Grösse der Blätter, diese waren stets derartig, dass bei den auf trockenen Standörtern wachsenden Individuen eine Reducirung der Transpirationsfläche stattfand.

3. Vergleich zwischen Arten einheimischer Gattungen. Untersucht wurden verschiedene Arten von Asperula, Veronica, Convolvulus, Ranunculus, Gagea, Carex u. a. Es liessen sich zum Theil ähnliche Anpassungen an den Feuchtigkeitsgehalt des Standortes erkennen, wie die soeben beschriebenen, zum Theil waren Beziehungen zwischen dem Standorte und dem anatomischen Bau nicht aufzufinden. Verf. erklärt dies namentlich dadurch, dass unser Klima nur geringe Verschiedenheiten in den äusseren Bedingungen zu bieten im Stande ist. Diese Ueberlegung bewog ihn denn auch, verschiedene Wüstenpflanzen specieller zu untersuchen. Bei diesen war ja zu erwarten, dass die Anpassungen an die Trockenheit den höchsten Grad erreicht haben würden.

4. Wüstenpflanzen. Verf. beginnt mit Retama dasycarpa. Bei dieser werden zunächst die Blattlosigkeit, die colossale Entwicklung der Cuticula und das Vorhandensein von Längsrillen, in deren Böschungen die Spaltöffnungen eingesenkt sind und die durch Haare verschlossen sind, als Schutzmittel gegen das Aus-

trocknen angeführt. Ueberdies besitzen die Spaltöffnungen lange spitze Cuticularleisten und sind unter das Niveau der Epidermiszellen eingesenkt.

Aehnliche Anpassungen an die Trockenheit zeigen auch eine grosse Anzahl der die Wüste bewohnenden Leguminosen aus den Gattungen Genista und Spartium, während die Ausbildung dieser Schutzmittel um so mehr verschwindet, je mehr sich die Arten unserem Klima nähern. Als eine besondere Anpassung an die Trockenheit erklärt Verf. auch die starke Membranverdickung, welche namentlich bei den Mark- und Holzzellen der Genisten stark hervortritt. Bei Alhagi Maurorum und Taverniera Aegyptiaca, die im Bau der Epidermis und der Spaltöffnungen nur geringe Anpassungen an die Trockenheit der Wüste erkennen lassen, deutet Verf. als solche eine eigenthümliche unter der Epidermis gelegene Schicht von Zellen, deren Inhalt das Wasser mit grosser Kraft festhalten soll. Eine ebenfalls doppelte Epidermis besitzen verschiedene Species der Umbelliferen-Gattung Deverra. Hier waren ausserdem (wie bei den Coniferen nach Wilhelm) die Spaltöffnungen durch eine harz- oder wachsartige Masse ausgefüllt, was natürlich gleichfalls zur Verminderung der Transpiration beitragen muss.

Von den Cruciferen untersuchte Verf. zunächst Oudneya Africana und fand bei derselben unter der Epidermis der Zweige 5—6 Schichten mässig starkwandiger und unverholzter Zellen, die auf dem Querschnitt rund erschienen, „sich von der Fläche gesehen als langgestreckte, wie die Glieder eines Gefässes aneinander gereihte, spiralig oder netzartig verdickte Schläuche erkennen liessen“. Verf. deutet diese Zellen als Reservoire.

Bei Zilla myagroides wird das Zusammenneigen der Vegetationsorgane als Schutzmittel gegen allzugrosse Verdunstung aufgefasst. Verf. spricht auch die Vermuthung aus, dass das Zusammenneigen der Zweige von Anastatica hierochuntica in Folge der Trockenheit auch bei der lebenden Pflanze zur Herabminderung der Transpiration stattfinden dürfte. Die Mechanik dieser Krümmungen, die Verf. an getrocknetem Material untersuchte, beruht darauf, dass die Xylemzellen auf den verschiedenen Seiten eine ungleiche Quellungsfähigkeit in der Längsrichtung besitzen, die mit einer ungleichen Verholzung Hand in Hand geht, wie nach der Behandlung mit Phloroglucin und Salzsäure hervorging.

Bei Schouwia Schimperi und auch bei Scopolia mutica gelang es dem Verf. jedoch nicht, irgend welche Schutzmittel gegen die Transpiration aufzufinden, sodass es ihm „vollkommen räthselhaft erscheint, wie die beiden Arten, denen auch jede Andeutung von Organen fehlt, die sich in auffälliger Weise als Wasserreservoire qualificirten, in dem trockenen Wüstenklima zu vegetiren vermögen“.

Von den untersuchten Capparideen ist Cleome Droserifolia dadurch ausgezeichnet, dass alle Theile mit zahlreichen Drüsenhaaren besetzt sind, die nach einer Vermuthung des Verf. dadurch der Pflanze nützen, dass „der ausgeschiedene Saft hygroskopisch ist und aus der Luft den Pflanzen Wasser zuführt“. Bei Capparis galeata ist die starke Cuticula noch von einer Wachsschicht bedeckt, die nur oberhalb der eingesenkten Spaltöffnungen haarfeine Oeffnungen besitzt. Ausserdem finden sich in der Mitte der Blätter grosse, dickwandige, und mit zahlreichen Tüpfeln versehene Zellen, die, wie die „Tracheïdenhauben“ Scheit's, als Endreservoire gedeutet werden.

Indem Ref. nun bezüglich der weiteren Species, die keine wesentlich neuen Schutzmittel gegen Austrocknung erkennen lassen, auf das Original verweist, bemerkt er nur noch, dass bei zahlreichen Zygophylleen und Chenopodeen der Salzreichthum des Saftes die Transpiration herabdrückt. Der Saft ist bei den Zygophylleen in einem centralen, auss grossen dünnwandigen Zellen gebildeten Wassergewebe aufgespeichert, bei den Chenopodeen befindet sich das Wassergewebe dagegen in der Rinde. Die Blätter von Atriplex farinosa sind dadurch ausgezeichnet, dass sie auf beiden Seiten mit einem dicken grauen Filz bedeckt sind, der durch abnorm entwickelte Haare zu Stande kommt, „deren zarte, nach allen Seiten hin blasenförmig ausgebuchtete Wandungen mit einander verkleben“. Es ist dies offenbar ein Absorptions- und Speichergewebe für Wasser. Im Anschluss hieran erörtert Verf. eingehend die Frage, ob die oberirdischen Theile der Pflanzen Wasser aufzunehmen vermögen. Er spricht sich entschieden für diese Ansicht aus und führt namentlich unter Verweisung auf die Arbeiten von Ljundström verschiedene Momente an, die für dieselbe sprechen.

Als Wasserreservoire spricht Verf. alle todten und dickwandigen Elemente innerhalb des Pflanzenleibes an; gestützt auf Versuche von Wiesner spricht er sich auch dahin aus, dass die lebenden Zellen auch einen Theil des Imbibitionswassers an sich zu reissen vermögen.

Zimmermann (Berlin).

Jaensch, Th., Zur Anatomie einiger Leguminosenhölzer. (Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. II. 1884. Heft 6. p. 268—292. Mit 1 Tfl.)

Den Holzbau der vom Verf. untersuchten zahlreichen Leguminosen kann man auf folgende Haupttypen zurückführen, welche jedoch durch zahlreiche Uebergänge miteinander verbunden sind.

I. Typus: Die Anordnung der verschiedenen Gewebselemente zeigt tangentiale Tendenz.

A. Das Grundgewebe ist parenchymatisch; das Libriform tritt innerhalb desselben in peripherischen Binden auf.

1. Die Gefässe liegen in den Libriformbinden: Herminiera Elaphroxylon G. P. R.; Aeschynomene paludosa Rxb.; Americanum spec.? [Hallier].
2. Die Gefässe liegen im parenchymatischen Grundgewebe: Aeschynomene aspera Willd.; Aesch. Indica L.; Aesch. Sellowii Vgl.; Aesch. sensitiva, Erythrina crista galli L.

B. Das Grundgewebe besteht aus Libriform; das Parenchym bildet peripherische Binden. (Oder das Grundgewebe ist zwar parenchymatisch, enthält aber Binden aus noch weitzelligerem Parenchym.) Die Gefässe liegen wenigstens zum Theil stets innerhalb der Binden.

Papilionaceae: Pterocarpus marsupium Rxb., P. suberosus Pers. (nach Krah auch P. santalinus L. fil. und P. Draco L.); Dalbergia latifolia Rxb., D. sissoo Rxb., D. ouigeinensis Rxb.; Pongamia glabra Vent.; Sophera*) microphylla L. und S. Japonica L. (letztere bildet einen Uebergang zum Typus II); Cercis Canadensis L.; Robinia Pseudacacia L.; R. viscosa Vent. (nach Krah auch R. rosea); Callistachys ovata Sims.; Oxylobium callistachys Benth. (nach Krah auch Cytisus odorus).

Caesalpiniaceae: Gleditschia triacanthos L., G. horrida Willd.; Haematoxylon brasiletto Krst., H. campechianum L. (nach Krah Tamarindus Indica L.); Cassia fistula L., C. Roxburghii DC.; Dicorynia paraensis Benth.; Bauhinia frutescens Lam., B. purpurea L., B. reticulata DC., B. retusa Rxb.; Eperua falcata Aubl.; Brownea grandiceps Jcqu.; Hymenaea courbaril L. (nach Krah Copaifera bracteata Benth. und Caesalpinia Sappan L.); Gymnocladus Canadensis L. und Ceratonia Siliqua L. zeigen Uebergänge zum Typus III A resp. II.

Swartziaceae: Swartzia pinnata Willd.

Mimosaceae: Fabricia laevigata Sm.; Acacia tetragona Willd. und A. umbrosa Cunn. (nach Krah auch A. albicans Kunth., A. Arabica Willd., A. nudiflora Willd, A. longifolia Willd., A. tortuosa Willd.); Prosopis spicigera L.

II. Typus: Die Anordnung der verschiedenen Gewebselemente zeigt radiale Tendenz.

Die Grundmasse besteht hier fast immer aus Libriform, jedenfalls aus dem relativ dichteren Gewebe; das Parenchym bildet radial-gestreckte Gruppen; in diesen liegen die Gefässe, welche, wenn sie nicht einzeln stehen, selbst zu Radialgruppen vereinigt sind.

Papilionaceae: Sesbania grandiflora DC.; Aeschynomene sulcata H. B., Aesch. Americana L.

Caesalpiniaceae: Poinciana Gillesii Hk. (Uebergang III B).

Mimosaceae: Acacia binervata DC. (Uebergang zu III B).

Zwischen dem Typus I und II hält die Mitte der

III. Typus: Das Grundgewebe besteht aus Libriform, während das Parenchym die Gefässe von allen Seiten gleichmässig umgibt.

A. Das Parenchym bildet deutliche Scheiden um die Gefässe. (Zuweilen ist die Grundmasse hier auch parenchymatisch, aber dann nicht so weitzellig wie das Parenchym der Scheiden.)

Papilionaceae: Virgilia Capensis Lam.; Cercis siliquastrum L.; Robinia caragana L.; Jacksonia scoparia R. Br. (Uebergang zu Typus I B); Viminaria denudata Sm. (nach Krah Cytisus Laburnum, Genista tinctoria, Sarothamnus scoparius, Spartium scoparium). [Letztere beide Namen sind doch wohl synonym? Ref.]

Caesalpiniaceae: Cassia speciosa H. B.; Schotia latifolia Jcqu. (mit schwacher Andeutung des Ueberganges zu I B); Copaifera officinalis L. (Uebergang zu B; nach Krah Caesalpinia echinata Lam.).

---

*) „In Betrachtung einer von P. Ascherson seinerzeit im Bot. Ver. der Prov. Brandenburg gemachten Mittheilung schreibt Jaensch Sophera, nicht Sophora.“

Mimosaceae: Albizzia elata Benth.; Acacia speciosa Willd. (nach Krah A. Sophera R. Br., A. floribunda, A. vera Willd.); Inga saman Willd. (mit schwacher Neigung zur peripherischen Verbreiterung der Scheiden); J. xylocarpa L.

B. Das Parenchym ist äusserst schwach entwickelt und fehlt an vielen Gefässen ganz. Gefässe und Markstrahlen sind besonders zahlreich und stehen dicht gedrängt.

Papilionaceae: Amorpha fruticosa L.; Aeschynomene spec.? (Bresl. Bot. Mus.); Virgilia lutea Mchx.

Caesalpiniaceae: Caulotretus heterophyllus Bieb., C. scandens L.; Parkinsonia aculeata L.

Mimosaceae: Acacia homalophylla Cunn.

Die beigegebene Tafel enthält Abbildungen von Herminiera Elaphroxylon G. P. R.; Aeschynomene spec. und Erythrina crista galli L.

E. Roth (Berlin).

Jaensch, Th., Nachtrag zur Kenntniss von Herminiera Elaphroxylon G. P. R. (Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. II. 1884. Heft 5. p. 233—334.)

Die früher offen gelassene Frage nach der Identität der im Senegal vorkommenden Art mit der von Kotschy aus dem Nilgebiete als Aedemone mirabilis beschriebene Form wird vom Verf. nach Untersuchung von blütentragenden Zweigen des Kgl. Bot. Museums zu Berlin, welche 1829 in Senegambien von Lelièvre gesammelt sind, dahin entschieden, dass die beiden Formen in allem Wesentlichen vollständig übereinstimmen, und somit als eine Art unter dem Namen Herminiera Elaphroxylon G. P. R. zu bezeichnen sind.

Durch ein Missverständniss des Verf. ist die geographische Verbreitung früher unrichtig angegeben. In Wirklichkeit erreicht die Pflanze ihre Nordgrenze bereits eine Strecke oberhalb Chartums; in Senegambien geht sie mindestens bis zum 16.° nordwärts. Auch im Gebiet des Niger wurde die Pflanze von C. Barter auf Baikie's Nigerexpedition 1857/59 und in Angola von Welwitsch aufgefunden.

E. Roth (Berlin).

Clos, D., Contributions à la morphologie du calice. (Extr. des Mémoires de l'Acad. des sciences, inscript. et belles lettres de Toulouse. 1884. 1^er^ semestre.) 8°. 17 pp. 2 Tafeln. Toulouse 1884.

Vorliegende Arbeit soll einen weiteren Beitrag zur vergleichenden Morphologie der Organe liefern, mit welcher Verf. sich schon in seinen früheren Schriften beschäftigt hat. Sie soll sich namentlich auf die getrenntblätterigen Kelche beziehen, doch schickt Verf. im 1. Absatz seine Ansichten über die Bedeutung der sog. Kelchröhre bei den verwachsenblätterigen Kelchen voraus. Hier wendet er sich gegen die Auffassung, dass diese Kelchröhre als eine Verwachsung der Kelchblätter zu betrachten sei, und will als eigentliche Sepalen nur die freien Enden oberhalb der Röhre angesehen wissen. Diese sei ein einfaches Achsengebilde, nicht

„tube calicinal“, sondern „tube calicifère“. Zum Beweis dafür führt er mehrere Pflanzen (z. B. Pedicularis) an, wo die freien Enden der Kelchröhre ganz wie Laubblätter oder Bracteen gestaltet sind und Fälle, wo an Stelle eines sog. Kelchzahns ein wirkliches Blatt tritt.

Im 2. Abschnitte werden die Kelchblätter an sich betrachtet. Ihrer Natur nach theilt er sie in §. 1 ein in 1) Foliaires (die einem Blatte oder einem Theile desselben entsprechen), 2) Stipulaires (Geranieen, mehrere Rubiaceen u. a.), 3) Vagino-stipulaires, stipulo-foliaires, stipulo-foliolulaires: Hedysarum obscurum, Ononis und 4) Autonomes, wie er die Sepalen der Cruciferen nennt, weil bei dem Fehlen der Bracteen kein Uebergang von den Laubblättern zum Kelche vorhanden ist, oder die Bracteen, wenn vorhanden, keinen Uebergang bilden, sondern ersteren gleichen. Speciell werden dann besprochen die Kelchblätter von Nigella (§. 2), welche er nicht als Blattscheiden, sondern Gebilde, welche an der Grenze von Blattstiel und Blattspreite auftreten, „prélimbaires“ *), auffasst. In derselben Weise werden die Anhänge zwischen den Kelchzipfeln gewisser Campanulaarten gedeutet, gegenüber der üblichen Ansicht, dass sie den Stipulen der Kelchblätter entsprechen. In §. 4 werden die blattartigen Sepalen einiger Rubiaceen erwähnt und die eigenthümliche Ausbildung einzelner Kelchblätter (Cruckshanksia), welche von den anderen Laubblättern ganz abweicht; bei Kelchen mit verschiedenen Einzelblättern sollen die einen Laubblätter, die anderen Stipulen repräsentiren. §. 5 handelt von der Natur des Kelches bei den Gattungen Rubus, Rosa und einigen Pomaceen. Bei den beiden ersteren sind die Sepalen verschiedener Natur, nämlich Blätter oder Stipulen, bei beiden werden in abnormen Fällen manche Kelchblätter zu vollkommenen Laubblättern umgebildet. Auch bei den meisten Pomaceen besteht der Kelch aus metamorphosirten Stipulen, dagegen waren durch eine anormale Bildung bei der Mispel die Kelchblätter in wahre gestielte Laubblätter übergegangen.

Im 3. Abschnitt werden die Beziehungen zwischen den Sepalen und Bracteen bei den Labiaten dargelegt; er theilt sie in 2 Gruppen: bei der ersten sind die Tragblätter der Blüten mehr oder weniger laubblattähnlich, die zweite ist charakterisirt durch schmale Bracteen, welche von der linealen Form in die eines Dornes übergehen. Die Bracteen letzterer Art sind bald von den Kelchzähnen ganz verschieden, bald auch ihnen durchaus ähnlich. Dass aber Beziehungen zwischen den Bracteen und Kelchzähnen bestehen, zeigt der Umstand, dass in mehreren Gattungen die letzteren stachlich sind, wenn die Bracteen starknervig und stachelspitzig sind, umgekehrt bei Arten mit weichen und stachellosen Bracteen auch dem Kelche die Stacheln fehlen. Für dieses Verhalten werden verschiedene Beispiele angeführt.

Im 4. Abschnitt bespricht Verf. das Vorkommen von zweierlei Blüten zu verschiedenen Zeiten bei Hypericum Uralum Don., die

---

*) Comptes rendus de l'Instit. t. LXIV. p. 130.

sich aber nur durch den ungleichen Kelch unterscheiden. Die zahlreichen Species von Hypericum könnte man in 4 Gruppen theilen, je nachdem die Uebergänge von den Laubblättern zu Bracteen und Kelchblättern mehr oder weniger vorhanden sind. Der 5. Abschnitt enthält die Besprechung eines Falles, wo bei einer Fuchsia am Rande der Kelchblätter Kronblätter von verschiedenem Grade der Ausbildung hervorgesprosst sind. Im 6. Abschnitte werden dann noch einige weitere Anomalien der Kelchbildung in einzelnen Beispielen angeführt. Möbius (Heidelberg).

Schichowsky, J., Zur Analyse der näheren morphologischen Bestandtheile des Kornes von Zea Mays. Analytische Untersuchung. (Arbeiten der St. Petersburger Naturf. Ges. Bd. XIV. 1883. Heft 1. p. 1—12.) [Russisch.]

Verf. untersuchte auf Prof. Famintzin's Vorschlag und unter dessen Leitung die anorganischen Bestandtheile der sorgfältig von einander getrennten Kornhülle, das Albumen und den Embryo von Maiskörnern, die der Sorte „Karagua" (Pferdezahn?) angehörten. Die ganze Menge der verarbeiteten Körner betrug 300 Gramm, die 260 gr Trockensubstanz lieferten. Von diesen kamen 17 gr auf die Hüllen, 216 lieferte das Albumen, 27 gr die Embryonen. In Procenten des Gesammtgewichtes erhalten wir: Hülle 6,5 %, Albumen 83,1 %, Embryo 10,4 %. Am reichsten an mineralischen Stoffen erwies sich der Embryo, am ärmsten das Albumen. In 100 Theilen Trockengewicht enthält nämlich: die Hülle 1,71 %, das Albumen 0,36 %, der Embryo 8,23 % Asche. Auf 100 Aschentheile des Embryo kommen somit, auf gleiche Trockengewichtsmengen bezogen, im Albumen nur 4,4, in der Hülle 20,8 Theile vor. Die Untersuchung der Vertheilung einzelner Aschenbestandtheile führte zu folgenden interessanten Resultaten:

1. In der Hülle sind Phosphor- und Schwefelsäure fast in gleicher Menge (zu etwa 23,5 % auf 100 Theile Reinasche bezogen) vorhanden. Im Albumen findet sich etwa um 2½ Mal mehr Phosphor- als Schwefelsäure (36,4 % resp. 14,4 %). Im Embryo stellt sich das entsprechende Verhältniss ungefähr 2 gleich (41,8 % resp. 19,4 %).

2. Kalk und Magnesia sind überaus ungleichmässig vertheilt. Während die Hülle 4 Mal mehr Magnesia als Kalk enthält (10,5 % resp. 2,3 %), ist das Albumen fast kalkfrei (8,5 % MgO und 0,06 % CaO), im Embryo dagegen wiegt der Kalk etwas vor (6,6 % MgO auf 7,9 % CaO).

3. An Alkalien ist das Albumen am reichsten, dann folgt die Hülle, zuletzt der Embryo.

4. Kieselsäure ist in relativ grösster Menge in der Hülle vorhanden, in kleinster im Embryo (Hülle 5,5 %, Albumen 1,4 %, Embryo 0,2 %).

5. Eine ähnliche Vertheilung zeigt auch das Eisen.

6. Chlor konnte nirgends constatirt werden, was um so auffallender ist, als nach des Verf. Angabe er in früheren Analysen bedeutende Chlormengen im Embryo erhielt, während das Albumen sich als chlorfrei erwies (die Hülle wurde damals nicht geprüft).

Zum Schlusse werden 2 analytische Tabellen angeführt. In der ersten sind die verschiedenen bis jetzt vorhandenen Analysen der Aschenbestandtheile von Maiskörnern noch Wolff zusammengestellt, während die zweite des Verf. analytische Resultate in übersichtlicher Gruppirung enthält. Borodin (St. Petersburg).

Hooker, Icones plantarum. 1884. Part III. London 1884.

Enthält die Beschreibungen und Abbildungen folgender Arten:

Sphacophyllum Kirkii Oliv. (Compositae, Buphthalmeae), Dzomba, Zambesia, Kirk. — Alepidea Woodii Oliv. (Umbelliferae, Saniculeae), Natal, Wood. — Otiophora cupheoides N. E. Br. (Rubiaceae, Anthospermeae), Transvaal, Rehmann. — Cussonia Gerrardi Seem., Natal, Wood, Gerrard. — Agrostis simulans Hemsl., St. Helena, Burchell, Hooker, Melliss. — Senecio Bolusii Oliv., Südafrica, Bolus. — Sonerila Fordii Oliv. (Melastomaceae, Sonerileae), S.-China, Ford. — Pseudocarapa Championii Hemsl. (Meliaceae) n. genus, Ceylon, Walker, Thwaites. (Amoora Champ. Hook. f.; Dysoxylon Champ. Hook. f. et T.) Menodora heterophylla Moric. (Oleaceae, Jasmineae), Transvaal, Holub. — Prismatocarpus tenellus Oliv. (Campanulaceae), Cap der guten Hoffnung, Rehmann. — Dicoma argyrophylla Oliv. (Compositae, Mutisiaceae), Natal, Gerrard, Wood, Rehmann. — Eupatorium Ballii Oliv., peruanische Anden, Ball. — Lophiocarpus Burchellii Hook. f., Südafrica, Burchell, Holub. — Loranthus rubroviridis Oliv., Zambesi, Kirk; Beshuan-Land, Holub. — Anthopterus Wardii Ball (Vacciniaceae), Columbia, Ball. — Oianthus Beddomei Hook. f. (Asclepiadeae, Marsdenieae), Deccan, Beddome. — Acrotome inflata Benth. (Labiatae, Stachydeae), Zaurebergen, Burke; Transvaal und Bechuan-Land, Holub. — Gomphostemma Chinense Oliv. (Labiatae, Prasieae), Amoy, Swinhoe; Lofan-shan-Berge, Faber. — Galium cryptanthum Hemsl., West-Himalaya, Clarke; Jumnotri, Duthie. — Aponogeton Holubii Oliv., Bechuan-Land, Holub. — A. Natalense Oliv., Natal, Rehmann. — A. Rehmanni Oliv., Transvaal, Rehmann. — Gomphostigma incanum Oliv. (Loganiaceae), Südafrica, Knobel. — Northea Seychellana Hook. f. (Sapotaceae) n. genus, Sideroxylon affine, Seychellen Archipel, Horne, North. — Ipomaea Shirensis Oliv. (Convolvulaceae), Zambesi, Kirk; Shiri bighlando, Buchanan. — Holubia saccata Oliv. (Pedalineae, Pedalieae), n. genus, Transvaal, Todd; Marika-District, Holub. E. Roth (Berlin).

Heimerl, Anton, Floristische Beiträge. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. k. k. zool.-botan. Ges. in Wien. XXXIV. 1884.) 8°. 12 pp. 1 Tafel. Wien 1884.

1. Cirsium Kornhuberi (Pannonico × rivulare), ein seltener Bastard aus der Gegend von Wien, wird ausführlich neu beschrieben und eine seiner Formen abgebildet, nämlich die Mittelform.

2. Coronilla Emerus L. var. Austriaca var. nov. ist kurz beschrieben. Es ist die bei Fiume, dann in Istrien und Dalmatien vorkommende Form, welche die Mitte hält zwischen C. Emerus L. und C. emeroides Boiss. Verf. setzt die Unterschiede dieser 3 unter sich höchst nahe verwandten Formen auseinander; sie stellen sich nach seiner Tabelle noch geringfügiger heraus, als gewöhnlich angenommen wird. In Istrien — wenigstens bei Pola — kommt übrigens, entgegen einer vom Verf. ausgesprochenen Vermuthung, sicher auch typische C. Emerus vor, wenigstens weiss Ref. sein dort aufgenommenes Herbarexemplar von C. Emerus typica nicht zu unterscheiden.

3. Neue Pflanzen für Nieder-Oesterreich. Es sind: Festuca capillata Lam., Salvia ambigua Čelak. (pratensis × silvestris), Euphrasia micrantha Rchb., Epilobium obscurum Schreb. und Rosa rubiginosa

forma Gremlii Christ. — Nebstdem sind neue Standorte einiger zumeist seltener oder kritischer Arten nachgewiesen.

4. Varia. A. Zur Flora des Rottenmanner Tauern in Ober-Steiermark. Das Verzeichniss enthält folgende, in Maly's Flora von Steiermark nicht enthaltene, somit für dieses Land neue Arten:

Athyrium alpestre Mett., Glyceria plicata Fr., Cirsium affine Tsch. (oleraceo × heterophyllum), C. Scopolianum Schultz Bip. (Erisithales × pauciflorum), C. Huteri Hausm. (Erisithales × palustre), Thymus montanus W. K., T. humifusus Bernh., Pimpinella rubra Hoppe, Saxifraga atrorubens Bert., Ranunculus platanifolius L., Dianthus speciosus Rchb., Rosa glauca Vill., R. complicata Gren., R. coriifolia Fr., Anthyllis vulgaris Kern.

B. Zur Flora von Schladming in Ober-Steiermark. Neu für diese Provinz:

Carex Persoonii Sieb., Angelica montana Schleich. und Rosa resinosa Sternb.

C. Zur Flora des Waldviertels an der niederösterreichisch-böhmischen Grenze. Von den verzeichneten Pflanzen sind zu erwähnen

u. z. für Niederösterreich: Galium elongatum Presl, Villemetia, Inula Helenium L.; für Südböhmen: Aira caryophyllea L., Juncus squarrosus L., Thymus montanus W. K., Soldanella montana Willd., Epilobium glanduligerum Knaf (roseo × montanum), Rubus Gremlii Focke. Freyn (Prag).

Wiesner, J., Die Florenreiche der Erde. (Deutsche Revue 1884. Heft 12.)

Verf. misst der von Alexander von Humboldt in Gemeinschaft mit Bonpland und Kunth herausgegebenen Schrift „Prolegomena“ die grösste Bedeutung für die Pflanzengeographie zu. Letztere wird auf verschiedene Weise gefördert; so geben morphologische Studien Aufschluss über die Verbreitungs- und Wanderungsmittel der Pflanzen, physiologische lassen den Einfluss klimatischer Factoren erkennen, systematische umgrenzen die Areale der einzelnen Arten genau. Auch für die Geographie ist die Pflanzengeographie von Bedeutung, da sie uns erkennen lehrt, ob der Ural oder das Mittelmeer z. B. als Naturgrenzen anzusehen oder ob Europa und Asien nicht als einzelne Welttheile aufzufassen seien. Sagt doch schon Wallace: „Die geographischen Haupttheile der Erde fallen so gut wie niemals mit Arealen der Thiergeographie zusammen und ähnlich fällt die Antwort der Pflanzengeographie aus.“ Im weiteren Verfolge gibt Verf. ein Referat über Oscar Drude, Die Florenreiche der Erde etc.*)

E. Roth (Berlin).

Blytt, A., Einige Bemerkungen zu Cl. Koenig's „Untersuchungen über die Theorie der wechselnden continentalen und insularen Klimate“ im Kosmos 1883. (Kosmos. Jahrg. 1884. Bd. I. Heft 4. p. 254—266.)

Da Cl. Koenig A. Blytt's Theorie der säcularen Wandelungen des Klimas einer längeren, eine höchst unvollkommene und fehlerhafte Vorstellung hervorrufenden Kritik unterworfen hat, veröffentlicht Verf. seine Grundgedanken und die Thatsachen, auf welche sich diese stützen, wie er auch nachweist, dass sein Kritiker von der Theorie „nur ein Zerrbild gegeben und zwischen den Linien das gerade Gegentheil von dem herausgelesen hat, was mit klaren und deutlichen Worten auf denselben steht“.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XIX. 1884. p. 167—174.

Die Theorie behauptet folgendes den Hauptmomenten nach:

„1. In allen Zeiten ist das Klima periodischen Schwankungen unterworfen gewesen, und die Dauer dieser Perioden rechnen nach Jahrtausenden.

2. Die Aenderungen, von denen hier die Rede ist, hatten keinen besonders grossen Umfang; sie vollzogen sich innerhalb grösserer klimatischen Provinzen in derselben Richtung und sind auf Ursachen von allgemeiner Wirkung zurückzuführen.

3. Nach den Indicien, welche die Periode in den Torfmooren und an anderen Orten hinterlassen hat, ist man zu der Annahme berechtigt, dass dieselbe nach Verlauf einer bestimmten Zeit einigermaassen regelmässig zurückkehrt. Die Theorie setzt dagegen nicht voraus, dass die klimatischen Aenderungen auf der ganzen nördlichen (oder südlichen) Halbkugel gleichzeitig die gleiche Richtung eingehalten haben.“

Die Thatsachen sind, kurz zusammengefasst, folgende:

„1. Die Lücken in der Verbreitung sowohl der continentalen als der insularen Pflanzen. Jene Lücken sind so gross, dass dieselben sich kaum anders als durch klimatische Aenderungen erklären lassen, und die Erklärung wird durch fossile Pflanzen und Thierarten bestätigt.

2. Der Mangel endemischer Arten in Norwegen.

3. Die von der Eiszeit hinterlassenen Moränen des südlichen Norwegens ordnen sich in hintereinander gelegenen Reihen . . . und bezeichnen die Oscillationen im Rückzug des Eises, welche sich allein durch allgemeine periodische Aenderungen des Klimas erklären lassen.

4. Die ältesten norwegischen Torfmoore sind aufgebaut aus vier Torfschichten mit drei eingelagerten Schichten von Stammresten und Wurzeln. Die Moore des südöstlichen Norwegens sind in unseren Tagen trockner, als sie in der nächsten Vorzeit gewesen sind, und da dies eine durchgehende Regel ist, lassen die Wechsel von Torf und Waldresten sich nicht durch locale Aenderungen der Feuchtigkeit erklären, denn wären locale Ursachen hier bestimmend, so müssten ja doch auch manche Torfmoore jetzt sich feuchter zeigen, als früher, was nicht der Fall ist.

5. Während des „Aufsteigens“ des Landes bildeten sich an der Küste Muschelbänke, an den Flussmündungen Terrassen aus losem Material und im Innern der Fjorde im festen Fels ausgehöhlte Strandlinien. . . . Keine Erklärung dürfte besser alle Schwierigkeiten lösen als die Theorie der klimatischen Wandelungen.

6. Durch alle geologischen Formationen hindurch läuft die Erscheinung der Wechsellagerung von verschiedenen Sedimenten.

Des näheren muss auf „die Bemerkungen“, sowie die ursprüngliche Arbeit (Engler’s Bot. Jahrb. 1882. Bd. II. p. 1—50) verwiesen werden. E. Roth (Berlin).

Wünsche, Otto, Schulflora von Deutschland. Die Phanerogamen. 4. Aufl. Nach der analytischen Methode bearbeitet. 8°. LXIII u. 428 pp. Leipzig (B. G. Teubner) 1884. Geh. M. 4, in Leinwand geb. M. 4,80.

Die Ueberschriften der einzelnen Abtheilungen lauten:

Uebersicht der Classen des natürlichen Systems (p. VI, VII); Tabellen zum Bestimmen der Familien nach dem natürlichen System (VIII—XXIV); Uebersicht der Classen des Linné’schen Systems (XXV, XXVI); Tabellen zum Bestimmen der Familien nach dem Linné’schen System (XXVII—L); Uebersicht einiger nach den Blütentheilen nur schwierig zu bestimmenden Land- und Wasserpflanzen (LI—LV); Tabellen zum Bestimmen der Holzgewächse nach dem Laube (LVI—LXII); Erklärung der angewandten Zeichen (LXIII); Aufzählung der Pflanzenfamilien und Diagnostik der Gattungen und Arten (1—401); Kurze Erklärung der hauptsächlichsten Kunstausdrücke (402—411); Erklärung der abgekürzten Autorennamen (412—413); Register der lateinischen Familien- und Gattungsnamen (414—420); Register der deutschen Pflanzennamen (420—428).

Diese Schulflora trägt ihren Namen mit Recht; sie führt „den Anfänger auf möglichst schnelle, sichere und zugleich angenehme Weise in das Reich der deutschen Pflanzen“ ein. „Neben praktischer Brauchbarkeit wurde auf Wissenschaftlichkeit nicht Verzicht geleistet, wissenschaftliche Diagnosen sind angewendet, den Tabellen zur Bestimmung der wichtigeren Familien besondere wissenschaftliche Uebersichten der Gattungen beigegeben.“ Hybride sind zahlreich aufgeführt, die Zierpflanzen durch kleineren Druck unterschieden, ihr Vaterland angemerkt. Sonst finden sich neben der Beschreibung die Höhe der Pflanze, ihre Lebensdauer, ihre Blütezeit, ihr Standort im allgemeinen, Nutzen und Schaden, sowie sonstige Eigenschaften angegeben. Seltene Arten wurden wegen des Umfanges des Buches und seiner Bestimmung für Anfänger fortgelassen. Die für Schulbücher so lästigen Druckfehler fehlen! Vermissen thut man nur ein ausführliches lateinisches Pflanzenregister, da nur die lateinischen Familien- und Gattungsnamen, sowie die deutschen Pflanzennamen in Tabellen aufgeführt sind. Nichtsdestoweniger ist das Buch aber in jeder Hinsicht für Anfänger zu empfehlen. E. Roth (Berlin).

Mueller, E. R., Pflanzen-Tabellen, für den Schulgebrauch zusammengestellt. (Osterprogr. des Realprogymn. zu Marne.) 8°. 30 pp. Marne 1884.

Enthält zunächst eine Tabelle, um folgende Familien zu bestimmen:

Halorrhagidaceen, Onagraceen, Umbelliferen, Saxifragaceen, Cornaceen, Grossulariaceen, Araliaceen, Pomaceen, Philadelphaceen, Crassulaceen, Rosaceen, Ranunculaceen, Papilionaceen, Aesculus, Resedaceen, Cruciferen, Polygaleen, Balsamineen, Violaceen, Fumariaceen, Tropaeolaceen, Oxalideen, Lineen, Geraniaceen, Malvaceen, Hypericaceen, Caryophylleen, Droseraceen, Lythraceen, Celastraceen, Vitaceen, Rhamnaceen, Berberis, Acer, Nymphaeaceen, Papaveraceen, Nigella, Cistaceen, Amygdaleen, Tiliaceen.

Den grösseren Familien geht eine Tabelle zum Gattungsbestimmen voran. Die Diagnosen sind kurz, Blütezeit und Standorte werden wie die Autoren nicht angegeben. E. Roth (Berlin).

Medwedjeff, J. S., Bäume und Sträucher des Kaukasus. Schluss. (Sammler der Kaukas. landwirthschaftl. Gesellschaft. Tiflis. 1883. gr. 8°. p. 113—402.) [Russisch.]*)

Die Familie der Pomaceae ist durch folgende Gattungen im Kaukasus vertreten: Cotoneaster mit 5 sp., Amelanchier 1, Mespilus 2, Sorbus 5, Pyrus 3, Malus 1, Cydonia 1; Granateae: Punica 1; Philadelpheae: Philadelphus 1; Grossularieae: Ribes 6; Hamamelideae: Parrotia 1; Araliaceae: Hedera 2; Corneae: Cornus 2; Caprifoliaceae: Viburnum 3, Sambucus 1, Lonicera 7; Compositae: Artemisia 3; Vaccinieae: Vaccinium 3; Ericaceae: Arbutus 1, Arctostaphylus 1, Erica 1, Rhododendron 2, Azalea 1; Ebenaceae: Diospyrus 1; Aquifoliaceae: Ilex 1; Oleaceae: Olea 1, Phylliraea 2, Ligustrum 1, Fraxinus 2; Jasmineae: Jasminum 2; Asclepiadeae: Periploca 1; Convolvulaceae: Convolvulus 1; Solanaceae: Solanum 1, Lycium 1; Verbenaceae: Vitex 1; Labiatae: Salvia 1; Salsolaceae: Atriplex 1, Eurotia 1, Kalidium 1, Halostachys 1, Halocnemum 1, Suaeda 5, Salsola 6, Noëa 1, Anabasis 1; Polygoneae: Calligonum 1, Pterococcus 1, Atraphaxis 1, Tragopyrum 1; Thymelaeaceae: Daphne 7; Elaeagnaceae: Hippophaë 1, Elaeagnus 1; Laurineae: Laurus 1; Loranthaceae: Viscum 1, Arceuthobium 1; Euphorbiaceae: Andrachne 1, Buxus 1; Empetraceae: Empetrum 1; Celtideae: Celtis 3; Moreae: Morus 2, Ficus 1; Ulmaceae: Zelkowa 1, Ulmus 3; Juglandaceae: Pterocarya 1, Juglans 1; Platanaceae: Platanus 1; Cupuliferae: Quercus 6, Castanea 1, Fagus 1, Corylus 2, Carpinus 2, Ostrya 1; Betulaceae: Alnus 4, Betula 2; Salicineae: Populus 4, Salix 14; Gnetaceae: Ephedra 2; Taxineae: Taxus 1; Cupressineae: Juniperus 6, Cupressus 1; Abietineae: Pinus 5, Picea 1, Abies 1; Smilaceae: Smilax 2, Ruscus 2, Danaë 1; Nachtrag: Colutea 1; S. S. 312 sp. v. Herder (St. Petersburg).

Bogdanoff, M. N., Karelin's Reisen nach dem Kaspischen Meere in den Jahren 1832, 1834 und 1836. (Memoiren der Kais. russ. geograph. Gesellsch. Bd. X. St. Petersburg. 1883. 8°. VI, 497 pp. Mit 6 Karten.) Botanischer Theil von **Chr. Gobi.** p. 134—143. [Russisch.]

Die jetzt von Bogdanoff herausgegebenen Reiseberichte von Grigor Silowitsch Karelin umfassen seine Wanderungen an der Ostküste des Kaspischen Meeres, welche er in jenen Jahren unternommen hatte, theils um einen Platz zur Anlage einer Festung (Nowo-Alexandrowsk) auszusuchen, theils im Auftrage des Finanz-Ministers Cancrin, um die Producte der Länder an dieser Ostküste kennen zu lernen. Die von ihm auf diesen Wanderungen gesammelten Pflanzen sind zwar z. Th. schon früher beschrieben worden und finden sich auch in Ledebour's Flora Rossica aufgeführt, vollständig liegen sie aber jetzt erst, von Gobi bearbeitet, in diesem Werke Bogdanoff's vor. Es sind folgende Familien dabei vertreten:

Die Characeae mit 1 sp., Gramineae 7, Cyperaceae 2, Liliaceae 16, Hydrocharideae 1, Irideae 1, Amaryllideae 1, Najadeae 5, Gnetaceae 1, Moreae 1, Salicineae 2, Chenopodeae 39, Polygoneae 7, Daphnoideae 1, Elaeagneae 1, Plantagineae 2, Plumbagineae 7, Valerianeae 1, Dipsaceae 1, Compositae 38, Rubiaceae 5, Asclepiadeae 1, Labiatae 7, Borragineae 17, Convolvulaceae 2, Cuscuteae 1, Solanaceae 1, Scrophularineae 3, Orobancheae 5, Primulaceae 1, Umbelliferae 5, Ranunculaceae 4, Berberideae 1, Papaveraceae 3, Cruciferae 27, Capparideae 1, Frankeniaceae 2, Caryophylleae 10, Tamariscineae 1, Nitrariaceae 1, Rhamneae 1, Euphorbiaceae 7, Anacardiaceae 1. Rutaceae 3, Zygophylleae 7. Geraniaceae 1, Lythrarieae 1, Rosaceae 3, Amygdaleae 2. Papilionaceae 20: S. S. 280 Arten, darunter 3 neue Gattungen und 30 neue Arten, welche aber alle schon früher beschrieben worden sind. v. Herder (St. Petersburg).

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XVIII. 1882. No. 7. p. 206—207.

Schenk, A., Fossile Hölzer. [Sep.-Abdr. aus Zittel, K. A., Beiträge zur Geologie und Paläontologie der libyschen Wüste etc.] Mit 5 Tafeln. (Palaeontographica. Bd. XXX. Theil I.) Cassel (Fischer) 1883.

Die meisten der sämmtlich im verkieselten Zustande vorliegenden Hölzer stammen aus dem nubischen Sandsteine der libyschen Wüste, die übrigen aus der Umgebung von Cairo. Es wurden untersucht: 1) Coniferen und zwar 6 Stammstücke von Araucarioxylon Aegyptiacum Kraus* (die mit * bezeichneten Arten sind abgebildet), identisch mit Dadoxylon Aegyptiacum Unger. Schenk fand die Angaben Unger's hinsichtlich der Structurverhältnisse zutreffend; nur die Anwesenheit von harzführenden Zellen spricht er diesem Coniferenholze ab. Die betreffenden rothbraunen oder überhaupt dunklen Massen erwiesen sich als Lufteinschlüsse und von Eisenoxydhydrat überdeckte Krystallgruppen. — Araucarioxylon ist in dem Sinne gebraucht, dass die Araucariaähnlichen Hölzer der älteren Formationen ausgeschlossen sind. — Diese zweithäufigste Art wurde sowohl in der libyschen Wüste als auch bei Cairo gefunden.

2) Monokotylen der Gattung Palmoxylon Schenk*); Stämme, deren Structur von jener der lebenden Palmen nicht wesentlich abweicht. a) P. Zitteli Schenk* aus der libyschen Wüste, durch die neben den Fibrovasalsträngen vorkommenden Sklerenchymbündel verwandt mit Astrocaryum, Cocos etc. b) P. Aschersoni Schenk*, gefunden bei Cairo, schliesst sich den Palmenstämmen ohne Sklerenchymbündel an.

3) Dikotylen. Die Bestimmung dieser Hölzer verursachte grosse Schwierigkeiten, da aus den gleichen Schichten ausser einigen Früchten keine weiteren Pflanzenreste als Stammstücke bekannt sind, da es ferner bei verkieselten Hölzern kaum möglich ist, die einzelnen Elemente des complicirten Baues von dikotylen Hölzern mit Sicherheit zu unterscheiden, da weiter die Structur des Holzes abhängig ist von den Lebensbedingungen der betreffenden Pflanzen und da die Untersuchungen lebender dikotyler Hölzer nicht umfassend genug sind. Die nachfolgenden Bezeichnungen können daher nur in einem begrenzten Sinne Geltung haben: a) Nicolia Aegyptiaca Unger*, die häufigste und wichtigste Art der libyschen Wüste und des versteinerten Waldes bei Cairo. Der Verf. findet die Beschreibung Unger's zutreffend und ergänzt dieselbe nur bezüglich des die Gefässe umgebenden Strangparenchyms. Ausserdem fand er bei einem Theile der untersuchten Exemplare Jahresringe, die Unger der Art abspricht. — b) Acacioxylon antiquum Schenk von Cairo, c) Rohlfsia celastroides Schenk*

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bb. XI. 1882. p. 429; Bd. XIII. 1883. p. 159.

aus der libyschen Wüste, d) Jordania ebenoides Schenk* aus der libyschen Wüste, e) Laurinoxylon primigenium Schenk* von Cairo, f) Capparidoxylon Geinitzi Schenk* von Cairo, g) Dombeyoxylon Aegyptiacum Schenk von Cairo, h) Ficoxylon cretaceum Schenk* von Cairo. — In einem Nachtrage beschreibt Verf. noch Nicolia Oweni Carruthers von Cairo. — Bezüglich des geologischen Alters nimmt Schenk mit Rücksicht auf die Häufigkeit der den beiden Localitäten gemeinsamen Arten und ihre ausgedehnte Verbreitung an, dass die im Nilthale vorkommenden Stämme derselben Formation entstammen, welcher jene der libyschen Wüste angehören. Diese sei aber in keinem Falle die Perm'sche Formation (Unger), sondern obere Kreide. Das Waldgebiet Africa's habe zur Zeit der Kreidebildung eine grössere Ausdehnung gegen Norden gehabt, als gegenwärtig. Diese Vegetation sei wenigstens zum Theil aus Formen zusammengesetzt, welche den jetzt noch vorkommenden nahe standen. Die damaligen Coniferenformen sind aber jetzt in jenem Gebiete vollständig erloschen. Sterzel (Chemnitz).

Neue Litteratur.

Nomenclatur und Pflanzennamen:

Wiedermann, Leopold, Volksnamen von Pflanzen aus der Gegend von Rappoltenkirchen, V. U. W. W. (Oesterreich. Botan. Zeitschrift. XXXIV. 1884. No. 11. p. 396.)

Algen:

Cooke, M. C., British Fresh-Water Algae. X. Rhodophyceae. London (Williams & Norgate) 1884. 10 Schill.

Pilze:

Gobi, Ch., Ueber die Gruppe der Amoeboideae. (Arbeiten d. St. Petersburger Naturf. Gesellsch. Bd. XV. 1884. Heft 1. p. 1—36.) [Russisch.]

Grove, W. B., Pilaira Cesatii Van T. (Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 263. p. 349.)

Keith, J., Fungi of Moray. (Scottish Naturalist. 1884.)

Plowright, Charles B., Note on the british Gymnosporangia. (Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 263. p. 347.)

Trail, J. W. H., Two new British Ustilagineae [Entorrhiza cypericola and Melanotaenium endogenum]. (Scottish Naturalist. 1884.)

Muscineen:

Reader, H. P., Lunularia vulgaris. (Midland Naturalist. 1884.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Berthelot et **André,** Végétation des Amarantacées. Repartition des principes fondamentaux. (Comptes rendus hebdom. de l'Acad. des sciences Paris. T. XCIX. 1884. No. 13.)

Heyer, Friedr., Untersuchungen über das Verhältniss des Geschlechtes bei einhäusigen und zweihäusigen Pflanzen unter Berücksichtigung des Geschlechtsverhältnisses bei den Thieren und dem Menschen. (Berichte aus d. physiolog. Laboratorium d. landwirthsch. Instituts d. Univ. Halle. 1884. Heft 5.)

Marktanner-Turneretscher, Gottlieb, Ausgewählte Blütendiagramme der Europäischen Flora. Mit 192 Diagr. auf 16 Tfln. 8°. 75 pp. Wien (Alfr. Hölder) 1884. M. 4.—

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Notes on the flora of Matlock. (Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 263. p. 334.)

Barrett, W. Bowles, Dorset plants. (l. c. p. 349.)

Druce, G. C., Juncus diffusus Hoppe. (l. c. p. 348.)

Fryer, Alfr., Bupleurum tenuissimum L. in Huntingdonshire. (l. c. p. 349.)

Hance, H. F., Eomecon: Genus novum e familia Papaveracearum. (l. c. p. 346.)

[„Sepala in calycem gamophyllum, acuminatum, sub anthesi hinc latere longitudinaliter fissum, caducum, coalita. Petala 4, alba, orbiculari-elliptica, symptyxi biseriatim imbricata, haud corrugata. Stamina ultra 70; filamenta libera, filiformia; antherae erectae, oblongae, biloculares, loculis connectivo iis duplo latiore separatis, longitudinaliter dehiscentibus. Ovarii placentae 2, nerviformes; stylus distinctus, apice lobato-dilatatus, lobis 2 rectis, intus stigmatosis, cum placentis alternantibus. Capsula . . . . Semina . . . .

Herba rhizomate perenni, late repente, ramoso, succo croceo. Folia e rhizomatis gemmis plurima, caespitosa, cordiformia, palmativenia, longipetiolata, ptyxi involuta. Scapi apice racemosi, floribus leviter fragrantibus.

E. chionantha n. sp. Ad ripas rivulorum, in jurisdictione Wai-tsap, prov. Kwang-si, 100 m. p. a Cantone, occasum versus, m. Aprili 1883 collegit rev. B. C. Henry (Herb. propr. n. 22218). Genus omnino distinctum, Stylophoro et Sanguinariae interponendum: illi, petalorum numero, styli longiusculi lobis cum placentis alternantibus; huic, florum colore, inflorescentia scaposa, foliorumque indole, accedens; ab utroque foliis radicalibus, caespitosis, floribus racemosis, calyce synsepalo, staminibus numerosioribus, diversum."]

Ignatjeff, Th. A., Materialien zu einer Beschreibung der Flora des Gouvernements Tambow. Der Kreis Tambow. (Bulletin Soc. Impér. des Naturalistes de Moscou. 1884. No. 1. p. 33.) [Russisch.]

Kmet, Andreas, Ein neuer Standort der Rosa reversa W. Kit. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIV. 1884. No. 11. p. 395.)

Potonié, H., Bericht über eine im Auftrage des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg im Mai 1884 unternommene floristische Excursion nach der Neumark. (Verhandl. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 1884. XXVI. p. 42–54.)

[Enthält nach einer kurzen Einleitung (p. 42—43) eine Aufzählung der vom Ref. in dem bezeichneten Gebiet beobachteten, für die Flora der Provinz Brandenburg mehr oder minder interessanten Arten. Am bemerkenswerthesten sind Pulsatilla vernalis × patens, Geranium silvaticum (an der Drage bei Buckthal und am Körtnitzfliess bei Hertelsau) und Hierochloa australis (Buchenwald am Körtnitzfliess bei Hertelsau). — Den Schluss der Liste bildet eine Aufzählung sämmtlicher vom Ref. in der Neumark gesammelten Moose, welche Herr C. Warnstorf bestimmt hat.] Potonié (Berlin).

Preissmann, E., Beiträge zur Flora von Kärnten. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIV. 1884. No. 11. p. 385.)

Ridley, H. N., A new Bornean Orchid. (Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 263. p. 333.)

[„Liparis grandiflora sp. n. — Pseudobulbosa folio singulo coriaceo ovato lanceolato magno, scapo erecto pedali, tereto validulo, floribus magnis, paucis, pedicellis longis, bracteis membranaceis lanceolatis acutis, sepalis ligulatis-lanceolatis obtusis, petalis subaequantibus multo angustioribus, labello cuneato bilobo crenulato, marginibus pubescentibus, columna gracili curva, basi parum dilatata, supra alata, anthera depressa, obtusa, biloculari. — Borneo, mountains of Mindai-Pramassan. July 19, 1882. Grabowsky, in Herb. Brit. Mus."]

— —, On Didymoplexis sylvatica (Leucorchis sylvatica Blume). (l. c. p. 345.)

Sorokin, N., Kurze Beschreibung einer Reise nach Central-Asien. (Bull. de la Soc. Imp. des Naturalist. de Moscou. Année 1884. No. 1. p. 93—140. Mit 1 Tfl.) [Französisch.]

[Das einzig botanisch Wichtige in dieser Beschreibung ist die Darstellung und Abbildung eines aus Saxaul-Sträuchern bestehenden kleinen Gehölzes in der Wüste Kisil-kum. Der Saxaul (Anabasis Ammodendron) ist bekanntlich der einzige Strauch, welcher in den Steppen Central-Asiens zu existiren vermag, seine knorrigen und unförmlichen Stämmchen bezeugen aber auch deutlich die Spuren des fortwährenden Kampfes dieser Pflanze mit der Wuth der Elemente in diesen Wüsteneien. Man darf deshalb diese Saxaul-Gehölze auch nicht für Oasen halten, denn Wasser oder wenigstens trinkbares Wasser findet sich dort nicht und die Karawanen halten bei den Saxaul-Gehölzen nur deshalb, weil sie an den Stämmen dieser Pflanze hinreichendes Material zur Feuerung finden. Die colorirte Abbildung zeigt uns denn auch einen solchen Lagerplatz, umgeben von den knorrigen Stämmen und Stämmchen des Saxaul mit ihrer spärlichen, nie Schatten spendenden Belaubung.] v. Herder (St. Petersburg).

Trail, J. W. H., Casual and introduced plants in N. E. Scotland. (Scottish Naturalist. 1884.)

Phänologie:

Bachmetjeff, B. E., Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt am meteorologischen Observatorium der landwirthschaftl. Akad. bei Moskau, Petrowsko-Razoumowskoje. 1883. II. u. 1884. I. Fol. Moskau 1884.

Paläontologie:

Lesquereux, L., Description of the Coal Flora of the carboniferous formation in Pennsylvania and throughout the United States. Vol. III. 1884. With pl. LXXXVIII—CXI.

Wethered, On the structure and formation of coal. (The Quarterly Journ. of the Geolog. Soc. London. XL. 1884. No. 3.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Holland, Rob., Abnormal flowers in Tropaeolum. (Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 263. p. 348.)

Perrey, Sur l'emploi du sulfate de cuivre pour la destruction du Mildew. (Compt. rend. hebdom. de l'Acad. des sciences de Paris. T. XCIX. 1884. No. 13.)

Schlögl, Ludw., Teratologisches. (Oesterr. Botan. Zeitschr. XXXIV. 1884. No. 11. p. 398.)

Wasmann, Erich, Die Getreidefeinde aus der Insectenwelt. (Natur und Offenbarung. Bd. XXX. 1884. Hft. 10.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Alcock, On Sesam Oil. (The Pharmaceutical Journal and Transactions. No. 746. 1884.)

Anders, Relation of plants to hygiene. (l. c.)

Aufrecht, Ueber Croup und Diphtheritis. (Dtsche. medicin. Wochenschrift. 1884. No. 42.)

Blytt, On desinfectants. (Medical Times. No. 1789. 1884.)

Klein, E., Micro-Organisms and disease. (The Practitioner. 1884. No. 10.)

Marchand, Zur Kritik der „Blutspaltpilze" des C. von Hoffmann. (Dtsche. medicin. Wochenschrift. 1884. No. 42.)

Meyer, Arthur, Ueber die Oelpalme. (Archiv der Pharmacie. 1884. No. 19.)

Miller, To the study of desinfectants. (The Practitioner. 1884. No. 10.)

Prażmowski, Adam, Die Entwicklungsgeschichte und Morphologie des Bacillus Anthracis Cohn. (Sep.-Abdr. a. Verhandl. d. K. Akad. d. Wissensch. zu Krakau. Math.-naturw. Section. Bd. XII. 1884.) 8°. 26 pp. u. 1 Tfl. Krakau 1884. [Polnisch.]

Ribbert, Die Schicksale der Osteomyelitis-Coccen im Organismus. (Dtsche. medicin. Wochenschrift. 1884. No. 42.)

Richet, Rapport sur diverses communications relatives au choléra. (Compt. rend. hebdom. de l'Acad. des scienc. de Paris. T. XCIX. 1884. No. 13.)

Spaydon, W., Medicinal plants used by the Cree Indians. (Therap. Gaz. V. 1884. p. 398.)

[Bei den Cree-Indianern an der Südküste der Hudsons-Bay sind folgende Pflanzen als Heilmittel im Gebrauch: Cornus sericea (Rinde), Acorus Calamus (Wurzel), Juniperus communis (Rinde), Abies balsamea (Balsam), Alnus viridis (junge Zweigrinde), Populus (Rinde), Sedum latifolium (Blätter und Blüten), Pyrus sp. (junge Zweigrinde), Kalmia angustifolia (Zweige und Blätter), Padus Virginiana (Rinde), Iris versicolor, Juniperus Virginiana, Galium boreale, Actaea spicata, Mentha Canadensis, Solidago Virga aurea, Prunella vulgaris. Von den meisten der angeführten Pflanzen wird auch der Zweck und die Art ihrer Anwendung mitgetheilt.] Moeller (Mariabrunn).

Thiselton Dyer, W. T., Bartung. (The Pharm. Journ. and Transact. 1884. p. 101.)

[Dymock beschreibt als „Bartung" ein gegen Dysenterie gebräuchliches Heilmittel, das gewöhnlich von Plantago Psyllium hergeleitet wird. Eine kürzlich aus Persien nach Kew gelangte Probe veranlasste den Verf. zur Untersuchung der Drogue, aus welcher zweifellos hervorging, dass es sich um P. major handle. Forbes Watson identificirt folgende Species mit „Bartung": Plantago major, P. lanceolata und P. Psyllium.] Moeller (Mariabrunn).

Oekonomische Botanik:

Brandes, W. u. H., Culturversuche mit Zuckerrüben. (Journ. f. Landwirthschaft. Bd. XXXII. 1884. No. 3.)

Linde, Siegm. u. Kutzleb, Victor., Zur Controverse über die Ursache der Kleemüdigkeit. (Berichte a. d. physiolog. Laboratorium d. landwirthsch. Instituts d. Univ. Halle. 1884. Hft. 5.)

Schulze, B., Veränderungen der stickstoffhaltigen Futterbestandtheile beim Einsäuren von Vegetabilien. (Journ. f. Landwirthschaft. XXXII. 1884. No. 3.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche.

Eine vergleichend-anatomische Studie.

Von

Dr. phil. et oec. publ. **Heinrich Mayr.**

(Hierzu 3 lithographirte Tafeln.)

(Fortsetzung.)

Wo eine Seitenwurzel entspringt, gehen mit den Gefässbündelzweigen auch Zweige des Harzganges ober- und unterhalb des Ursprungs der Seitenwurzel in letztere über; dabei durchsetzt entweder der Harzgang der Hauptwurzel die ausbiegenden Gefässstränge mittels eines parenchymatischen Zellgewebes, oder er weicht den abzweigenden Gefässbündeln durch Ausbiegung aus. Der Art und Weise entsprechend, wie eine Seitenwurzel an der verticalen Hauptwurzel sich ansetzt, steht das diarche Bündel der Seitenwurzel anfänglich in der gleichen Verticalebene mit der Hauptwurzel; wenige Millimeter entfernt dreht sich die Gefässplatte der Seitenwurzel, und mit ihr die beiden Harzgänge, um 90°, sodass sie nun eine dem Erdinnern zugeneigte horizontalstreichende Ebene darstellt.

Da die beiden seitlich von dem diarchen Bündel sich ansetzenden Stränge sich in demselben Jahre noch kräftig entwickeln und überdies die Oberseite weniger Holzzellen bildet als die Unterseite, so ist schon am Schlusse des ersten Jahres in diesem eigenthümlichen Verhalten die Anlage zur Hyponastie der Wurzel gegeben (Fig. 17).

Da die Pfahlwurzel bei der Fichte frühzeitig ihr senkrechtes Längenwachsthum sistirt, so übernehmen die ältesten und kräftigsten Seitenwurzeln die Wasser- und Nahrungszufuhr; so ruht mit der Zeit das ganze Gewicht des emporstrebenden Baumes auf der Unterseite dieser Wurzeln, an denen in Folge dessen die Holzbildung immer mehr beschränkt wird, vielleicht manches Jahr ganz unterbleibt; es gehen darum die Ansatzstellen der Wurzeln aus der Hyponastie zur Epinastie über.

Die feinsten Wurzeln führen keine Harzgänge.

Die einjährige Lärche ist nach den nämlichen Gesetzen wie die einjährige Fichtenpflanze aufgebaut; sehr kräftige Exemplare enthalten jedoch im epi- und hypokotylen Holztheile Harzgänge, welchen wohl horizontale Gänge, aber keine Harzlücken entspringen. Der Holztheil des zweijährigen Pflänzchens von Fichte und Lärche wird in seinem oberirdischen Theile von bis sechs Gängen durchzogen; die Zahl wechselt nach der Wuchskräftigkeit der Pflanze. Die drei neuen Canäle im Holztheile der triarchen Hauptwurzel stehen meist mit denen des ersten Jahres in Alternation; ebenso alterniren die beiden neuen Canäle der diarchen Haupt- und aller Seitenwurzeln in der Regel mit den beiden Gängen des ersten Jahres, wenn im ersten Jahre nur zwei Gänge zur Ausbildung kamen. Oft treten jedoch auch zahlreichere Gänge auf; oft ist es schwierig, die Frage, welchem Jahresringe ein Harzgang in der Wurzel angehört, zu entscheiden, da oftmals jegliche Herbstholzbildung unterbleibt.

Die Wurzeln der Lärche zeigen überdies noch einige Eigenthümlichkeiten. So legen sich bis zum dritten oder vierten Jahre die Jahresbildungen am Holze lediglich zu beiden Seiten der ursprünglichen Gefässplatte an, sodass die unmittelbar vor den beiden Harzgängen gelegenen Partien durch ein zartwandiges parenchymatöses, stärkemehlfreies, also dem Cambiform nahe stehendes Gewebe ausgefüllt werden; an dieser Stelle erfahren die beiden Harzgänge eine abnorme Erweiterung ihrer Lumina in radiärer Richtung; hieraus resultirt eine auf zwei Seiten platt gedrückte Wurzel, wobei auf den beiden flachen Seiten die beiden Harzgänge liegen.

Nach mehreren Jahren endlich entstehen in diesen todten Ecken verholzende Parenchymzellen und kurze Tracheiden von regelmässiger Gestalt. Von den beiden erweiterten Harzgängen entspringen zahlreiche, auf 5 mm Canallänge bis 10, Markstrahlharzgänge für den Holz- und Basttheil, die selbstverständlich in zwei

Reihen an der Wurzel angeordnet sind und in derselben Ebene mit der primären Gefässplatte liegen müssen.

Die Harzgänge des neuen Holztheiles, der über den Holztheil des ersten Jahres sich legt, setzen sich nur zum geringsten Theile in den neuen Jahrestrieb fort, sondern enden auf der Höhe, in der der neue Trieb beginnt.

Auch in den Folgejahren und am erwachsenen Stamme durchziehen die Harzgänge den Holzkörper durchaus nicht in unbegrenzter Ausdehnung, wie Müller*) sagt. So zeigte der einjährige, einen Meter lange Trieb einer sehr kräftigen Lärchenpflanze im oberen Querschnitte in seinem Holztheile nur 4 Harzgänge, in der Mitte 26 und gegen die Basis zu 56 Canäle; der sehr kräftige Jahrestrieb einer erwachsenen Fichte wies im oberen Querschnitte 42 Canäle, im unteren 105 auf. Die Länge der Harzcanäle am erwachsenen Stamme zu messen, ist nicht leicht; an frisch gefällten Fichten- und Lärchenstämmen liess sich jedoch eine entsprechende Zahl von Verticalgängen der jüngsten Holzlage mit dem Scalpell herauspräpariren; es ergab sich als Durchschnitt aus 5 bis 10 Messungen:

für die untere Stammhälfte der Fichte = 70 cm
„ „ obere „ „ „ = 40 „
„ „ untere „ „ Lärche = 30 „
„ „ obere „ „ „ = 15 „

Die kürzesten Dimensionen finden sich besonders in der Umgebung der Aeste. Ich glaube, dass es bei der Fichte keine verticalen Harzcanäle im Holze von über ein Meter Länge und bei der Lärche nicht von über $^1/_2$ Meter Länge gibt. Die Canäle enden entweder blind nach beiden Seiten hin, oder legen sich mit dem oberen oder unteren Ende an Nachbarcanäle an; mit Hilfe der Horizontalgänge stellen sie demungeachtet ein in offener Communication stehendes System von Canälen dar. Die mittlere Partie des Harzganges liegt tiefer im Jahresringe, ist daher zuerst gebildet worden; während der cambialen Thätigkeit hat sich der Harzgang allmählich nach oben und unten verlängert, und deshalb liegen auch die Endigungen des Canales der Peripherie des Stammes näher; diesem Modus der Bildung der Harzgänge entsprechend, durchschneidet ein Querschnitt durch den Holzkörper im Frühjahr- und Sommerholze nur wenige Canäle, im Herbstholze dagegen zahlreiche.

Verlauf und theilweise auch Bildung der Verticalgänge im Holzkörper könnte man vielleicht nicht unpassend mit der Bildung und dem Verlaufe der Gefässstränge eines Monokotylenstammes, z. B. einer Palme, vergleichen, natürlich gilt auch hier: omne simile claudicat!

Anders verhält sich der eben entwickelnde Jahrestrieb; hier beginnt die Bildung der Harzgänge an der Basis des Triebes und nicht bevor das Cambium einen vollständigen Ring darstellt, also nicht vor Mitte Juni. An der Spitze des Triebes treten erst Mitte

---

*) N. J. C. Müller, l. c.

August, zu welcher Zeit die cambiale Thätigkeit zu Ende geht, die Harzgänge hart an der Cambiumschichte auf; Ende September ist der Gang in seinem Lumen und seinem Epithel fertig. Dass Harzgänge schon in den noch isolirten Holzbündeln auftreten, ist ziemlich selten; Harzgänge, die tiefer im Holze liegen, schliessen innerhalb der Endknospe mit einer Parenchym-Zellgruppe ab.

Ebenso verhalten sich jene Canäle, welche mit dem Holztheile in die Seitenknospe übertreten, was nur an der Unterseite derselben direct möglich ist; seitlich und oberhalb der Seitenknospe biegt kein Harzgang aus dem Hauptspross direct in die Seitenknospe über; es entspringen vielmehr von den nahe an der Knospenbasis im Hauptstamme vorüberstreichenden Canäle zwei oder drei Seitencanäle, die mit einer schwachen Drehung seitlich oder nach oben, in der Basis der Seitenknospe blind enden.

Wächst die Seitenknospe im nächsten Jahre zu einem Triebe aus, so entstehen in demselben theilweise selbständige, neue Canäle, theilweise treten auch aus dem neuen Holztheile des Muttersprosses, ebenso wie für die Knospe beschrieben, Harzgänge über, eine Strecke im neuen Triebe verlaufend. Wie die Harzgänge im Holze der Seitenäste, verhalten sich auch jene der Seitenwurzeln nach dem ersten Jahre der Bildung dieser.

Obwohl zahlreiche Canäle mit ihren Endigungen im Herbstholze bis hart an das Cambium herantreten, schliessen sich doch nicht die neuen Canäle des folgenden Jahres an die Endigungen der Canäle des vorjährigen Holzes an, sodass kein Harzgang gefunden werden kann, der ununterbrochen aus einem Jahresringe in den nächsten äusseren und jüngeren überginge.

Da der Faserverlauf am Stamme kein durchaus verticaler ist, so folgen auch die Harzgänge im unteren Stammtheile der Drehung der Faser von links unten nach rechts oben, wenn man auf den Stamm sieht; im oberen Stammtheile kann auch die entgegengesetzte Drehung anschliessen.

Bezüglich der Horizontalgänge des Holz- und somit auch des Bastkörpers will ich bemerken, dass an einem sehr kräftigen Triebe ein Centimeter Verticalganglänge 7 Horizontalcanälen den Ursprung geben kann; im Durchschnitte können auf ein Centimeter Verticalganglänge 4 Horizontalgänge angenommen werden.

Da die Horizontalgänge stets ununterbrochen bis in den Basttheil verlaufen, so treffen sie natürlich im Cambium oftmals auf neu sich bildende Verticalgänge; tangiren sie diese, dann stellt sich zwischen Horizontal- und Verticalgang eine offene Verbindung her, wie sie Hartig*) abgebildet und beschrieben hat; trifft die Achse des Horizontalganges genau in die Achse des verticalen Ganges, so halbirt ersterer den letzteren, und es findet offene Verbindung des Horizontalganges nach beiden Seiten hin mit dem Verticalgange statt, worauf ich später zurückkommen muss.

Einige Angaben für die Zahl dieser Verbindungen, die bisher für zufällige gehalten wurden, mögen hier zulässig sein; im 90-

---

*) Hartig, Lehrbuch der Baumkrankheiten. 1882. p. 137.

jährigen Fichtenholze trafen auf 319 mm Vertical-Canallänge 26 Verbindungen; davon gingen bei 7 die Horizontalgänge mitten durch die verticalen; auf die Gesammtlänge eines lothrechten Ganges können somit praeter propter 30 Verbindungen mit wagrechten Gängen gerechnet werden.

Die Zahl der nur an dem Schafttheile einer erwachsenen Fichte oder Lärche vorhandenen Horizontal- und Verticalgänge ist schon eine colossale. Ich zerlegte alte Stämme in Sectionen, ermittelte an jeder Section auf 1 Q.-cm Manteloberfläche der Querscheibe die Zahl der horizontalen Canäle und fand nun, dass bei der 90jährigen Fichte

auf 1 Q.-cm Manteloberfläche der I. Section 1,3 m über dem Boden auf die Nordseite 70, auf die Südseite 66 Canäle trafen;
auf 1 Q.-cm Manteloberfläche der II. Section 5,4 m über dem Boden auf die Nordseite 50, auf die Südseite 50 Canäle trafen;
auf 1 Q.-cm Manteloberfläche der III. Section 9,5 m über dem Boden auf die Nordseite 55, auf die Südseite 60 Canäle trafen;
auf 1 Q.-cm Manteloberfläche der IV. Section 13,6 m über dem Boden auf die Nordseite 53, auf die Südseite 64 Canäle trafen;
auf 1 Q.-cm Manteloberfläche der V. Section 17,7 m über dem Boden auf die Nordseite 71, auf die Südseite 65 Canäle trafen;
auf 1 Q.-cm Manteloberfläche der VI. Section 21,8 m über dem Boden auf die Nordseite 80, auf die Südseite 77 Canäle trafen;
auf 1 Q.-cm Manteloberfläche der VII. Section 24,9 m über dem Boden auf die Nordseite 93, auf die Südseite 79 Canäle trafen.

Section VIII, 27 m über dem Boden, hatte auf 1 Q.-cm der Nordseite 117, der Südseite 101 Canäle.
Section IX, 27,7 m über dem Boden. hatte auf 1 Q.-cm der Nordseite 118, der Südseite 103 Canäle.
Section X, 28,4 m über dem Boden, hatte auf 1 Q.-cm der Nordseite 165, der Südseite 140 Canäle.
Section XI, 29,2 m über dem Boden, hatte auf 1 Q.-cm zusammen 132 Canäle.
Section XII, 29,3 m über dem Boden, hatte auf 1 Q.-cm zusammen 100 Canäle.

Eine 80jährige Lärche zeigte auf 1 Q.-cm Oberfläche der

I. Section, 1,3 m über dem Boden, im jüngsten Holze auf der Nordseite 72, der Südseite 65 Canäle;
I. Section, 1,3 m über dem Boden, an im 12. Lebensjahre des Baumes gebildeten Holze auf der Nordseite 87, der Südseite 80 Canäle;
II. Section, 3,4 m über dem Boden, im jüngsten Holze auf der Nordseite 70, der Südseite 66 Canäle;
II. Section, 3,4 m über dem Boden, an im 12. Lebensjahre des Baumes gebildeten Holze auf der Nordseite 75, der Südseite 82 Canäle;
III. Section, 6 m über dem Boden, im jüngsten Holze auf der Nordseite 70, der Südseite 67 Canäle;
III. Section, 6 m über dem Boden, an im 12. Lebensjahre des Baumes gebildeten Holze auf der Nordseite 85, der Südseite 89 Canäle;
IV. Section. 12 m über dem Boden, im jüngsten Holze auf der Nordseite 81, der Südseite 77 Canäle;
IV. Section. 12 m über dem Boden, an im 12. Lebensjahre des Baumes gebildeten Holze auf der Nordseite 94, der Südseite 132 Canäle;
V. Section, 18 m über dem Boden, im jüngsten Holze auf der Nordseite 86, der Südseite 77 Canäle;
V. Section, 18 m über dem Boden, an im 12. Lebensjahre des Baumes gebildeten Holze auf der Nordseite 87, der Südseite 114 Canäle;
VI. Section, 24 m über dem Boden, an im 12. Lebensjahre des Baumes gebildeten Holze auf der Nordseite 74, der Südseite 80 Canäle.

Eine 15jährige Lärche zeigte an der

I. Section, 1 m über dem Boden, an dem im 12. Jahre gebildeten Holze auf der Nordseite 90, der Südseite 100 Canäle;
II. Section, 3 m über dem Boden, an dem im 8. Jahre gebildeten Holze auf der Nordseite 80, der Südseite 100 Horizontalgänge.

Hieraus ergeben sich folgende Schlüsse:

Im Holze von Fichte und Lärche nimmt die Zahl der Horizontalgänge auf einem bestimmten Querschnitte von unten nach oben zu, bis ungefähr zu dem Querschnitte, der 12 Jahreszuwachse umfasst; von hier an aufwärts nimmt ihre Zahl wieder ab; auf einer bestimmten Fläche nehmen im Stamm die horizontalen Harzgänge von aussen nach innen zu; die Zunahme ist innerhalb der beasteten Krone viel rascher als im astfreien Schafttheile.

Da die Fichte am Südrande eines Waldbestandes sich befand, waren in der Höhe von 4 Meter am Stamme bereits Aeste vorhanden, und zwar bis zu 13 Meter nur auf der Südseite, von da an allseitig bis zur Spitze.

Der unterste Schafttheil zeigt auf der Nord- und Südseite nahezu gleich viele Canäle; die Nordseite hat etwas mehr; die Sectionen mit den Aesten auf der Südseite, Section III und IV, tragen auf dieser Seite die meisten Gänge; von hier an überwiegt bei der Fichte die Menge der Harzgänge auf der Nordseite.

Die Lärche, die durchaus mit ihrem Schafte im Waldesschlusse stand, verhielt sich wie die Fichte: ein geringes Ueberwiegen der Canäle der Nordseite. Der die Krone tragende Schafttheil verhält und, wie die Zahlenangaben für das 12jährige Holz beweisen, verhielt sich während der ganzen Wachsthumsperiode der Lärche umgekehrt wie die Fichte; es wurden mehr Horizontalcanäle auf der Südseite als auf der Nordseite des Stammes entwickelt.

Die Gesammtzahl der Horizontalgänge, die allein am Schafte der Fichte, vom Holz in den Basttheil übertreten, betrug bei einer Stammoberfläche von 226,870 Q.-cm = 14,105,500. Selbstverständlich lege ich all' diesen Zahlen keinen wissenschaftlichen Werth bei; sie sollen nur eine ungefähre Vorstellung von der Menge der Harzbehälter einer erwachsenen Fichte geben.

Im ersten Jahre steht die Zahl der Horizontalgänge zu jener der Verticalgänge im Verhältniss, nämlich 1:30; von da an vermindert sich das Verhältniss, indem an Stelle neuer Horizontalgänge nur Verbindungen mit schon früher entstandenen treten. Eine Zählung der Verticalgänge aber ist nahezu unmöglich; die Auswahl der Fläche, auf welcher gezählt werden soll, ist von zu vielen Zufälligkeiten abhängig. Ausserdem ist die Vertheilung derselben im Holzkörper eine durchaus wechselnde; manche Jahresringe tragen nur wenige, manche enthalten zahllose Harzgänge.

Der Querschnitt einer 10jährigen Fichte zeigte 804 verticale Canäle; jener der erwachsenen Fichte in $^1/_2$ der Höhe ungefähr 44,000.

Die Aeste führen auf der Oberseite weniger horizontale Harzgänge als auf der Unterseite; ebenso verhalten sich die hyponastisch gebauten Wurzeln, umgekehrt die epinastischen an ihren Ansatzstellen am Stamme.

Ich verhehle mir nicht, dass die Angaben für die Vertheilung der horizontalen Harzcanäle ihrer Zahl nach noch keinen genügenden Maassstab auch für die quantitative Vertheilung des Harzes überhaupt im Stamme geben können; abgesehen von den Verticalgängen spielen hierbei noch die sämmtlichen parenchymatischen Markstrahlzellen eine Rolle, hervorragend genug, um die Verschiedenheiten zwischen quantitativer Vertheilung und obigen Zahlenangaben hinreichend motiviren zu können.

Die Veröffentlichung der Untersuchungsresultate über die quantitative Vertheilung des Harzes in unseren einheimischen und den wichtigsten exotischen Nadelhölzern, der ich einige Angaben über Entstehung und Function des Harzes anfügen zu können glaube, muss ich mir für später vorbehalten.

(Fortsetzung folgt.)

Gelehrte Gesellschaften.

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg

am 18.—23. September 1884.

Section für landwirthschaftliches Versuchswesen.

Sitzung vom 19. September 1884.

Vortrag des Herrn Oberamtmanns **Rimpau**-Schlanstedt über

Die Kreuzung als Mittel zur Erzeugung neuer Varietäten von landwirthschaftlichen Culturpflanzen.

Die Mittheilungen, welche ich Ihnen heute machen kann, enthalten nicht viel Neues; das Meiste davon ist bereits von mir in den landwirthschaftlichen Jahrbüchern[*]), zum Theil auch im 2. Theil von Mentzel's Kalender 1883[**]) veröffentlicht, dennoch hoffe ich, dass meine Mittheilungen den Einen oder Anderen von Ihnen interessiren werden, zumal da ich Ihnen, was bei einer gedruckten Veröffentlichung nicht möglich ist, einiges gewonnene Material in natura vorzeigen kann.

Sehr häufig wird bei der Anpreisung neuer Varietäten von landwirthschaftlichen Culturpflanzen eine neue Form als das Product einer Kreuzung zweier bestimmter Sorten bezeichnet. In den Augen des grossen Publikums scheint den pflanzlichen Kreuzungsproducten ein gewisser Nimbus anzuhaften, als ob zu ihrer Erzeugung eine besondere Kunst gehöre oder von ihnen besonders werthvolle Eigenschaften zu erwarten seien. Es mag dies vielleicht mit darin seinen Grund haben, dass die Kenntniss von der geschlechtlichen Fortpflanzung der Pflanzen noch verhältnissmässig neu und daher auch die Möglichkeit der Erzeugung von pflanzlichen Bastarden und Blendlingen noch nicht lange erwiesen ist. Meines Wissens stammt die erste sichere Kunde von der künstlichen Erzeugung eines Pflanzenbastards von Kölreuter, der

---

[*]) Landwirthsch. Jahrb. 1877. p. 193 „Die Züchtung neuer Getreide-Varietäten.“ 1883. p. 875 „Das Blühen des Getreides.“ 1877. p. 1073 „Die Selbststerilität des Roggens.“

[**]) Landwirthsch. Kalender von O. Mentzel u. A. v. Lengerke, 1883. 2. Theil „Züchtung auf dem Gebiete der landwirthschaftlichen Culturpflanzen.“

1760 durch Bestäubung von Nicotiana rustica mit Pollen von Nicotiana paniculata einen sterilen Bastard erhielt, von dem er sagt: „Es ist diese Pflanze im eigentlichen Verstande ein wahrer, und so viel mir bekannt ist, der erste botanische Maulesel, der durch Kunst hervorgebracht ist.*)

Wenn wir aber nach näheren Einzelheiten über die Erzeugung eines angepriesenen angeblichen Kreuzungsproductes nachfragen, so ergibt sich in vielen Fällen, dass es sich gar nicht um eine unzweifelhaft stattgefundene Kreuzung handelt, sondern um eine Selbsttäuschung des betreffenden Züchters, wobei ja allerdings durchaus nicht ausgeschlossen ist, dass das angebliche Kreuzungsproduct werthvoll für die Cultur sein kann.

Die Erzeugung eines pflanzlichen Kreuzungsproducts erfordert zwar sehr wenig Kunstfertigkeit, aber eine wenigstens oberflächliche Kenntniss der Blüte und Bestäubungsverhältnisse der betreffenden Pflanzen, an der es häufig den Züchtern völlig fehlt. Es gehört dazu aber auch, dass man die Maassregeln kennt, welche die Sicherung einer erfolgreichen, künstlichen Befruchtung bedingen, so einfach dieselben auch sind, und somit, dass man sich aus der vorhandenen Litteratur darüber unterrichtet, wie frühere Bastardzüchter verfahren. — In dem 1849 erschienenen Werke von Gärtner**) werden eingehende Anweisungen über die Ausführung künstlicher Befruchtungen gegeben. Focke empfiehlt in seinem 1881 erschienenen Buche „die Pflanzenmischlinge“†) bei künstlichen Kreuzungen die einzige Regel zu beobachten: „Verhüte jede anderweitige Befruchtung ausser der beabsichtigten.“ Allerdings gestaltet sich die Befolgung dieser einfachen Regel bei verschiedenen Pflanzen ungemein verschieden und setzt die Kenntniss ihrer Bestäubungsverhältnisse voraus. Bei diöcischen Pflanzen, z. B. bei denen die Geschlechter auf verschiedene Individuen vertheilt sind, wie der Hanf, genügt es, die weibliche Pflanze entfernt von männlichen Pflanzen derselben Form mit Pollen der Art oder Varietät zu bestäuben, mit der man kreuzen will. Dasselbe einfache Verfahren genügt bei selbststerilen zwitterblütigen Pflanzen, deren es bekanntlich eine ganze Reihe gibt. Bei monöcischen Pflanzen, welche männliche und weibliche Blüte getrennt auf demselben Individuum tragen, genügt die rechtzeitige Entfernung der männlichen Blüte vor der künstlichen Bestäubung. Bei den selbstfertilen zwitterblütigen Pflanzen ist eine sorgfältige Castration der Blüten nothwendig, bevor die Antheren zu platzen begonnen haben; bei manchen Blumen ist dies schon im Knospenzustande nöthig, da sie sich schon vor Entfaltung der Blüte befruchten. — Sodann ist zur künstlichen Befruchtung das befruchtungsfähige Entwicklungsstadium der Narbe abzuwarten. Bekanntlich gibt es eine grosse Menge dichogamer Pflanzen, deren Geschlechtsorgane innerhalb derselben Blüte nicht gleichzeitig entwickelt sind, sowohl solche, bei denen die Antheren reifen Pollen absondern, während die Narbe derselben Blüte noch nicht entwickelt ist (protandrische), wie solche, bei denen der umgekehrte Fall eintritt (protogynische). Häufig ist auch das befruchtungsfähige Entwicklungsstadium der Narbe nicht mit völliger Sicherheit zu erkennen; in diesem Falle wird man zur Sicherung des Erfolges das Auftragen des fremden Pollens öfter wiederholen müssen, oder eine grössere Anzahl von Blüten mit nicht völlig gleich entwickelten Narben bestäuben.

Sodann gehört aber zur Sicherung der beabsichtigten Befruchtung vor, während und nach der künstlichen Bestäubung die völlige Fernhaltung jedes anderen Pollens, namentlich des der zu bestäubenden Pflanzenform. Je nachdem der Pollen durch Insecten übertragen werden oder durch den Wind anwehen kann, muss die künstlich bestäubte Pflanze durch ein feines Netz oder durch völlig geschlossene Düten, oder aber durch Ueberführung in einen geschlossenen Raum vor Afterbestäubung geschützt werden. Durch zahlreiche

---

*) Kölreuter, „Vorläufige Nachrichten von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen und Beobachtungen.“ Leipzig. 1761. p. 39.

**) Von Gärtner, „Versuche und Beobachtungen über die Bastarderzeugung im Pflanzenreich.“ Stuttgart 1849.

†) Focke, „Die Pflanzen-Mischlinge, ein Beitrag zur Biologie der Gewächse.“ Berlin 1881.

Beispiele hat v. Gärtner nachgewiesen, dass bei gleichzeitiger oder bald nach einander erfolgender Bestäubung einer Pflanze mit fremdem und dem eigenen Pollen stets der letztere zur Wirkung kommt. Grade hierin wird aber von den Züchtern oft gefehlt.

Vor Allem ist aber zu beobachten, dass eine Kreuzung nur dann als gelungen betrachtet werden kann, wenn das erzielte Product entweder gleich in der nächsten, oder aber in der folgenden Generation deutliche Merkmale von der benutzten Winterpflanze zeigt. In der ersten Generation sind Kreuzungsproducte meist mehr oder weniger intermediär zwischen den älterlichen Formen, oft auch einer derselben ähnlich, aber unter sich gleich, oder wenigstens nicht verschiedener von einander als Exemplare einer und derselben reinen Art zu sein pflegen. Die Nachkommenschaft dieser Mischlinge aber zeigt sich — wenigstens bei ein- und zweijährigen Pflanzen, mit denen wir hier zu thun haben — in der Regel ungemein ungleich und formenreich.*) Bei der speciellen Betrachtung einzelner Culturpflanzen kann ich Ihnen aus eigener Erfahrung viele Belege für diese Thatsachen anführen. Bleibt also das durch die künstliche Bestäubung erzielte Product dauernd der Mutterpflanze ähnlich, so ist stets anzunehmen, dass eine ungewollte, natürliche Bestäubung stattgefunden hat.

Manche Kreuzungen sind aber angeblich gemacht mit zwei Varietäten, die sich gar nicht durch constante morphologische Merkmale mit Sicherheit von einander unterscheiden lassen. Es leuchtet ein, dass solche Kreuzungsproducte mit grosser Vorsicht aufzunehmen sind.

Es lässt sich nun aber aus der Litteratur eine ganze Reihe von glaubwürdigen Fällen anführen, in denen durch künstliche Befruchtung neue Formen von landwirthschaftlichen Nutzpflanzen erzeugt sind.

Betrachten wir einige unserer Culturpflanzen einzeln auf die bei ihnen durch Kreuzung erzielten oder erzielbaren Resultate.

Beim Roggen ist nach den von mir angestellten Versuchen die Fremdbefruchtung so überwiegende Regel, dass ich mich berechtigt glaubte, einer Veröffentlichung meiner Untersuchung im Jahre 1871 den Titel „Die Selbststerilität des Roggens“ zu geben. Versuche von v. Liebenberg, so wie meine im vorigen Jahre publicirten Controlversuche wiesen zwar nach, dass mitunter die Aehren einer Pflanze, ja sogar gelegentlich die verschiedenen Blüten einer Aehre sich gegenseitig befruchten können; gewiss ist aber, dass bei Abschluss fremden Pollens die einzelne Pflanze — wenn überhaupt — nur einen äusserst geringen Körneransatz zeigt. Sie können sich davon leicht überzeugen, wenn Sie einzelne Roggenpflanzen untersuchen, welche zufällig weit entfernt von anderen erwachsen sind.

Man würde daher durch Mischsaat zweier gleichzeitig blühender Varietäten mit Leichtigkeit Kreuzungsproducte in Menge erzielen, wenn sich dieselben mit Sicherheit als solche erkennen liessen; dies ist aber bei den mir jetzt bekannten Varietäten nicht der Fall. Die Dreiblütigkeit, d. h. die ziemlich regelmässige Entwicklung der gewöhnlich nur rudimentär angelegten dritten Blüten der einzelnen Aehrchen, welche von Martiny und von Blomeyer zu einer gewissen Constanz herangezüchtet ist, bewahrt sich nur unter sehr günstigen Ernährungsverhältnissen. Ich kann Ihnen sogar Aehrchen mit entwickelter vierter Blüte zeigen, welche unter solchen günstigen Bedingungen erwachsen sind. — Zwei Roggenformen mit recht hervorragend verschiedenen Charakteren hat Wollny gezüchtet und sie schlaffährigen und Igelroggen genannt. Bei der Ansaat dieser beiden Formen fand ich aber doch einzelne Aehren, welche nicht völlig dem Typus, dem sie angehören sollten, entsprachen, wenn auch das ganze Beet mit Sicherheit als der bestimmten Sorte angehörig zu erkennen war. Ich glaube daher nicht, dass man Blendlinge zwischen den Wollny'schen Sorten oder einer derselben und einer anderen Varietät mit Sicherheit erkennen könnte. Morphologische Merkmale in dem Sinne, wie wir sie z. B. bei vielen Weizensorten kennen, gibt es eben meines Wissens beim Roggen nicht, so sehr auch die Roggensorten in der

---

*) Vergleiche v. Gärtner a. a. O. XXXIV. Cap. und Focke a. a. O. p. 469.

Ertragsfähigkeit, der Entwicklungszeit und der qualitativen Entwicklung einzelner Organe verschieden sein mögen.

Es ist mir nur ein Fall bekannt, in welchem ein Züchter zwei Roggenvarietäten künstlich gekreuzt zu haben mir glaubwürdig nachgewiesen hat. Der Handelsgärtner Kleinert in Gurschen, Provinz Posen, hat durch Castration einer im Topfe gezogenen Aehre von schwedischem Schneeroggen, Bestäubung mit Correns-Roggen und Isolirung der Pflanze unter einer Glasglocke in den 70er Jahren einen Blendling gezogen, der nach seinen mir schriftlich und mündlich gemachten Mittheilungen bedeutendere Widerstandsfähigkeit gegen ein ungünstiges Frühjahr zeigte, als andere Sorten. Bei mir zeigte dieser Roggen 1878 eine geringere Ertragsfähigkeit als mein eigener.

Von Weizen ist eine grosse Anzahl künstlicher Kreuzungen gemacht worden. Aeltere Notizen darüber, welche ich in der Litteratur, namentlich in englischen Schriften fand, sind in meinen oben genannten Aufsätzen angeführt. — Einen Bericht über 7 verschiedene Weizenkreuzungen liefert ferner der Amerikaner Richardson.*) Er rühmt aber an den erst zwei Jahre alten Kreuzungsproducten so viele vorzügliche Eigenschaften — er will sogar bei einigen eine Vermehrung des Klebergehaltes gegen ihre Stammformen constatirt haben — dass mir der Bericht, verglichen mit meinen gleich zu referirenden längeren, aber weit ungünstigeren Erfahrungen, einiges Misstrauen einflösst. Neuerdings finden sich mehrere zuverlässige Notizen über Weizenkreuzungen in dem auf Veranlassung der Royal Agricultural Society of England in diesem Jahre geschriebenen Aufsatze von Evershed**), namentlich auch solche von amerikanischen Züchtern. — Eine kurze Notiz über Weizenkreuzungen von Vilmorin brachte kürzlich die „Deutsche Landwirthschaftliche Presse“.†)

Eine Reihe von Kreuzungsversuchen mit Weizenvarietäten habe ich selbst gemacht und kann Ihnen einige daraus hervorgegangene Producte vorzeigen, welche die Thatsache vortrefflich illustriren, dass Kreuzungsproducte in der ersten Generation eine fast völlige Gleichförmigkeit, in den folgenden Generationen aber eine oft unendliche Mannichfaltigkeit der Formen zeigen.

1875 bestäubte ich z. B. den hier als „Rauhweizen“ allgemein bekannten Rivett's Bearded mit Pollen unseres rothen deutschen Landweizen in der Hoffnung, eine ähnlich ertragreiche Sorte wie Rivett zu bekommen, die unseren Winter besser vertrüge und vielleicht kleberreicher wäre. Das erste Product der Kreuzung ist, wie Sie sehen††), völlig der väterlichen Form ähnlich. Unter sich waren die Aehren, von denen ich leider nur eine aufbewahrte, völlig gleich. In der nächsten Generation zeigte sich nun eine grosse Menge verschiedener Formen, von denen ich nur die aufbewahrt habe, welche mir einigermaassen ertragsfähig schienen. Es erschienen auch Formen, welche mit keiner der ältern Aehnlichkeit haben, z. B. völlig weissspelziger Kolben- und Grannenweizen. — Die erste Sorte, welche constant wurde, war die dem deutschen Weizen ähnlichste, die 1881, also nach 6 Jahren, keine Rückschläge mehr zeigte. In dem weissen Kolbenweizen fanden sich noch in diesem Jahre, also in der 9. Generation, einige Rückschläge, nämlich rothspelzige Aehren. — Aehnlich verhielten sich alle Kreuzungsproducte, welche ich Ihnen hier vorzeige und worüber Sie die nöthigen Notizen neben den Aehren finden.

Das Product von dem weissspelzigen Kessingland und dem rothspelzigen Landweizen, welche wechselseitig gekreuzt wurden, zeigt in der zweiten Generation alle möglichen intermediären Farben und Formen, bis nach 4—6 Jahren die beiden von jeder Kreuzung gezüchteten Sorten constant waren.

---

*) Clifford Richardson. An Investigation of composition of American Wheat and Corn. Departement of Agriculture. Chemical division. Bulletin No. 1. Washington 1883.

**) Henry Evershed. Improvement of the Plants of the Farm. London, W. Clowes & Sons. 1884.

†) 1884. 13. September. p. 487.

††) Referent zeigt die Originalähren vor, was auch bei den weiter erwähnten Kreuzungen geschieht.

Eine merkwürdige Missgeburt ist aus den Kreuzungsproducten von rothem Grannenweizen und weissem Kolbenspelz hervorgegangen — eine Kreuzung, welche ich machte, ohne einen praktischen Zweck dabei zu verfolgen. Unter den 8 daraus hervorgegangenen Formen, welche jetzt nach 8 Jahren alle bis auf den weissspelzigen Grannenweizen constant sind, finden Sie einen weissspelzigen ganz kurzährigen Kolbenweizen, dessen Aehrenspindel und oberstes Internodium schlingpflanzenartig gedreht sind, so dass sich oft das oberste Internodium um das oberste Blatt zu winden scheint. Einige Aehren machen eine volle Schraubenwindung.

Leider haben alle Kreuzungen zwischen deutschen und englischen Weizensorten nicht den erwünschten Erfolg gehabt, eine winterfestere, dem englischen Weizen im Ertrage gleichkommende Sorte zu erzielen. Alle erhaltenen Producte erinnern mehr oder weniger an den Typus des deutschen Weizen, so dass ich keines derselben zum Anbau im Grossen vermehrt habe.

Vor zwei Jahren habe ich eine Anzahl ausländischer Weizensorten mit einander gekreuzt, von denen namentlich die aus Rivett und Squarehead hervorgegangenen Producte eine fast unendliche Mannichfaltigkeit der Formen zeigen. In diesem Falle fand ich auch eine grössere Verschiedenheit der Kreuzungsproducte erster Generation unter einander als gewöhnlich, immerhin aber eine auffallende Gleichförmigkeit gegen die in diesem Jahre erwachsene 2. Generation. Sie sehen hier nur einen kleinen Theil der entstandenen Formen; ich hätte deren gewiss über 100 finden können, da fast keine Pflanze der anderen völlig ähnlich war. Viele Aehren waren völlig steril, manche zeigten offenbar verminderte Fruchtbarkeit, nur wenige dieser Formen scheinen mir versprechend, doch muss sich dies erst nach mehrjährigem Anbaue zeigen.

Was die Manipulation des künstlichen Befruchtens betrifft, so habe ich gefunden, dass man am sichersten verfährt, indem man die Mutterpflanze in Töpfen zieht und das Castriren und nachherige Bestäuben der Blüten im Zimmer vornimmt.

Natürliche Kreuzungen kommen im Weizen, bei dem, wie auch bei Gerste und Hafer, die Sichselbstbestäubung der einzelnen Blüten die Regel ist, relativ selten vor, so dass sie für die grosse Praxis, wenn es sich um den Anbau verschiedener Sorten nebeneinander handelt, welche verglichen und nachher als Saatgut verwandt werden sollen, ohne alle Bedeutung sind. Immerhin findet man aber beim Anbau vieler Varietäten nebeneinander und bei aufmerksamer Beobachtung fast alljährlich einzelne Pflanzen, welche zwischen zwei Sorten, die das Jahr vorher nebeneinander standen, intermediär sind und in der Nachzucht die für die Kreuzungspunkte so charakteristische Mannichfaltigkeit der Formen zeigen.

Kreuzungen von Gerstesorten soll der in meinen Aufsätzen vielfach erwähnte Schotte Patrik Shirref — nicht zu verwechseln mit dem bei uns in Deutschland fälschlich als Züchter des vortrefflichen Squarehead-Weizen angesehenen Shirriff — kurz vor seinem Tode gemacht haben, über die ich aber nichts Näheres erfahren konnte.

Nach dem bereits erwähnten Berichte von Evershed hat der Amerikaner Horsford im Staate Vermont 1881 eine gelungene Kreuzung von gemeiner sogenannter vierzeiliger Gerste und einer nackten grannenlosen Form derselben, dort Neapel-Gerste genannt*), gemacht. Das Product soll eine grannenlose, aber nicht nackte, sondern mit den Spitzen verwachsene Gerste sein und längere Aehren als beide Elternformen geliefert haben. Ich hoffe, von diesem Kreuzungsproducte demnächst zu erhalten.

Der Handelsgärtner Bestehorn in Bebitz will die von ihm unter dem Namen Bestehorn's ertragreichste vertriebene Gerste durch Bestäubung von zweizeiliger Manschwei-Gerste mit Pollen von Chevaliergerste gezüchtet haben. Da ich die Mutterform nicht gesehen habe, kann ich nicht beurtheilen, ob die beiden Gerstensorten wohl unterscheidbar waren. Dennoch scheint es mir sehr zweifelhaft, ob es sich hier wirklich um eine gelungene Kreuzung handelt, da nach Bestehorn's Angaben eine Schutzvorrichtung zur Verhinderung einer ungewollten Bestäubung nicht angewandt wurde und auch das erzielte Product von vornherein constant gewesen sein soll.

---

*) Ref. zeigt beide Gersten vor.

In Bezug auf die Möglichkeit der natürlichen Kreuzung verhalten sich die Gerstensorten verschieden. Die als Hordeum Zeocrithon und als Hordeum distictuum erectum bezeichneten Formen blühen völlig kleistogam; die anderen Formen von H. distichum, sowie H. vulgare und H. hexastichum scheinen ähnlich wie der Weizen ein gelegentliches Vorkommen der Fremdbestäubung zuzulassen. Noch habe ich aber keine Erscheinungen bei Gerste beobachtet, welche auf eine stattgehabte Kreuzung mit einiger Sicherheit schliessen lassen.

Bei Hafer behauptet Bestehorn, in seiner kürzlich erschienenen Preisliste eine künstliche Kreuzung erfolgreich vorgenommen zu haben, über die ich jedoch nichts Näheres weiss.

Sonst sind mir keine Versuche, Hafersorten künstlich zu kreuzen, bekannt.

Eine mit aller Wahrscheinlichkeit als natürliche Kreuzung anzusprechende Variation fand ich 1880, nämlich eine Pflanze braunen Hafer in einer weissen Sorte, welche 1879 neben schwarzem Hafer gestanden hatte, von der ich Ihnen eine Rispe vorlegte. Die Nachzucht davon zeigte ganz dunkele, ganz weisse, sowie Rispen von verschiedenen braunen Farbentönen; von allen sehen Sie Körnerproben.

(Fortsetzung folgt.)

Inhalt:

Referate:

Bogdanoff, Karelin's Reisen nach dem Kaspischen Meere in den Jahren 1832, 1834 und 1836, p. 208.
Blytt, Bemerkungen zu Cl. Koenig's „Untersuchungen über die Theorie der wechselnden continentalen und insularen Klimate“ im Kosmos 1883, p. 205.
Bruchmann, Einige Ergebnisse der Untersuchungen, die Vegetationsorgane von Selaginella spinulosa A. Br. betreffend, p. 193.
Clos, Contributions à la morphologie du calice, p. 201.
Frank, Gummibildung im Holze und deren physiologische Bedeutung, p. 194.
Hance, Eomecon: Genus novum e familia Papaveracearum, p. 211.
Heimerl, Floristische Beiträge, p. 204.
Hooker, Icones plantarum. 1884. Part. III, p. 204.
Jaensch, Zur Anatomie einiger Leguminosenhölzer, p. 199.
— —, Nachtrag zur Kenntniss von Herminiera Elaphroxylon G. P. R., p. 201.
Medwedjeff, Bäume und Sträucher des Kaukasus, p. 208.
Mueller, Pflanzen-Tabellen, für den Schulgebrauch zusammengestellt, p. 207.
Potonié, Floristische Excursion nach der Neumark im Mai 1884, p. 211.
Ridley, A new Borneau Orchid, p. 211.
Schenk, Fossile Hölzer, p. 209.
Schiehowsky, Zur Analyse der näheren morphologischen Bestandtheile des Kornes von Zea Mays, p. 203.
Sorokin, Kurze Beschreibung einer Reise nach Central-Asien, p. 211.
Spaydon, Medicinal Plants used by the Cree Indians, p. 213.
Thiselton Dyer, Bartung, p. 213.
Volkens, Beziehungen zwischen Standort und anatomischem Bau der Vegetationsorgane, p. 196.
Wiesner, Die Florenreiche der Erde, p. 205.
Wünsche, Schulflora von Deutschland. Die Phanerogamen, p. 207.

Neue Litteratur, p. 210.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Mayr, Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche (Forts. folgt), p. 213.

Gelehrte Gesellschaften:

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg am 18.—23. Septbr. 1884 (Forts.):
  Rimpau, Die Kreuzung als Mittel zur Erzeugung neuer Varietäten von landwirthschaftlichen Culturpflanzen, p. 219.

Anzeige.

Ein **Botaniker**, Dr. phil., in Assistentenstellung, sucht Stellung an einem botanischen Garten oder Herbarium. Es wird gebeten, etwaige gefällige Zuschriften unter **E. B. 19** an die Redaction in Cassel zu senden.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XX. No. 8. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 47. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

Referate.

Krause, Herm., Schul-Botanik. Nach methodischen Grundsätzen bearbeitet. 8⁰. 204 pp. Mit 386 Holzschn. Hannover (Helwing) 1884. M. 2.—

Der Inhalt des vorliegenden Buches zerfällt in 6 Theile.

Theil I (p. 1—32). Einzelbeschreibungen von Pflanzen mit einfacherem Blütenbau (Eleuteropetale und gamopetale Dikotyledonen).

Theil II (p. 33—62). Einzelbeschreibungen von Pflanzen mit complicirterem Blütenbau (Dikotyledonen, Monokotyledonen).

Im 1. Theil sind 21, im 2. Theil 19 der häufigsten Kräuter und Sträucher ziemlich ausführlich beschrieben und dem Texte sind gute, zum grössten Theil vom Verf. nach frischen Exemplaren angefertigte Abbildungen beigegeben. Auf die Einzelbeschreibungen folgen meist mehrere Anmerkungen, welche im Anschluss an die betreffenden Pflanzen die allgemeinen morphologischen Verhältnisse kennen lehren sollen; im 2. Theil wird darin auch auf die Linné'sche Classificirung hingewiesen. Der Inhalt einzelner Anmerkungen, wie Anmerkung 3, p. 22, und Anmerkung 2, p. 24, gehört eigentlich mehr in die Einzelbeschreibung als in die allgemeine Morphologie; auch erscheinen wohl Ausdrücke wie protogynisch und Staminodien noch nicht passend für den ersten Unterricht.

Theil III (p. 63—102). Vergleichende Beschreibungen von Pflanzen derselben Gattung oder derselben Familie (Dikotyledonen, Monokotyledonen). Hier sind 38 Arten aus den wichtigsten

Gattungen resp. Familien beschrieben und immer 2 mit einander verglichen, z. B. Galanthus nivalis und Leucojum vernum (Amaryllideae); meist sind auch von beiden Abbildungen neben einander gestellt. In den Anmerkungen ist nicht nur auf allgemeine, hier schon complicirtere, morphologische, sondern theilweise auch auf biologische und pflanzengeographische Verhältnisse Bezug genommen.

In Theil IV (p. 103—120) werden beschrieben und abgebildet:
Pinus silvestris, Polystichum spinulosum, Equisetum arvense, Polytrichum commune, Agaricus muscarius, Cetraria Islandica, Spirogyra longata.

In den beigefügten Anmerkungen wird die Morphologie und Fortpflanzung der Kryptogamen und dazwischen die allgemeine Anatomie und Physiologie, natürlich also nur ganz oberflächlich, behandelt. Gerade für die Darstellung der beiden letzteren Disciplinen ist die Form der Anmerkungen entschieden nicht geeignet, indem eine methodische Anordnung des Stoffes hier zu sehr vermisst wird. Ausserdem werden in diesem Theil noch 14 ausländische Culturpflanzen und ihre Producte kurz besprochen.

Theil V (p. 122—165) enthält die Bestimmungstabellen nach dem Linné'schen System mit Hinweisungen auf die bereits besprochenen und im nächsten Theil zu erwähnenden Arten. Die Tabellen enthalten die Gattungen fast sämmtlicher in Deutschland wild vorkommender Phanerogamen und Gefässkryptogamen. Die Merkmale sind so gewählt, dass sie vom Schüler leicht aufgefunden werden können. Auch hier sind zahlreiche Abbildungen in den Text eingedruckt, speciell von den früher nur kurz behandelten Gefässkryptogamen. Diese werden aber auch als einzige Vertreter der 24. Classe angeführt und die ganzen Thallophyten hier überhaupt unerwähnt gelassen.

Im VI. Theil wird auf p. 166 eine Uebersicht der wichtigeren einheimischen Pflanzenfamilien nach dem natürlichen System gegeben und p. 167—195 eine Bestimmungstabelle einiger besonders häufig vorkommender Arten nach demselben System, mit Voraussetzung, dass die Gattung nach dem Linné'schen bestimmt ist. Durch mehrere Holzschnitte wird hier noch die diagrammatische Ausdrucksweise erläutert. Von den Moosen, Pilzen, Flechten und Algen sind nur die Hauptabtheilungen angegeben. Den Schluss bildet ein alphabetisches Namen- und Sachregister.

Möbius (Heidelberg).

Fankhauser, J., Leitfaden der Botanik zum Unterricht an Mittelschulen. 8°. 152 pp. Bern (Max Fiala's Buch- und Kunsthandlung [Otto Käser]) 1884. Preis 2 frcs.

„Mit den Einzelbeschreibungen, wie sie so häufig gemacht werden, wo Wesentliches und Unwesentliches durcheinander kommen, geräth man vom Hundertsten in's Tausendste und das Wesentliche wird verwischt. Das bewusste Anschauen soll der erste Theil des Leitfadens vermitteln, die Uebung im Beobachten der zweite. Der Schüler soll nur mit lebendem Material arbeiten. Der Gegenstand, der zu beobachten ist, soll in die Hand des Schülers gelangen. Der Lehrer soll controliren können, ob der Schüler wirklich beobachtet hat oder nicht. Das Errathen, wohin eine gegebene Pflanze gehört und von ihrem Namen aus erst ihre Eigenschaften bestimmen wollen, ist durch die Anordnung im Uebungsbuch möglichst ausgeschlossen“, und zwar auf sehr geschickte Weise; der Schüler kann nicht rathen, er muss genau hinsehen; aus demselben Grund ist wohl auch ein Inhaltsverzeichniss fortgelassen. Der Leitfaden schliesst sich an Fischer's Flora von Bern an.

Der erste Theil enthält die Beschreibung der Organe in kurzer, leicht fasslicher, der Bestimmung des Buches angemessener Weise. Zahlreiche gute Abbildungen tragen nicht wenig dazu bei, das Verständniss zu erleichtern. Ein etwas kurz gehaltener Anhang dient zum Bestimmen kryptogamischer Gewächse.

Der zweite Theil ist betitelt „Uebungsbuch“ und enthält die Tabellen zum Bestimmen und das natürliche Pflanzensystem. Von den Moosen an werden nur einige Vertreter namhaft gemacht. Autoren finden sich bei keinem Pflanzennamen angegeben. — Dass alle um Bern wachsende Pflanzen aufgeführt sind, möchte Ref. bezweifeln. Nichtsdestoweniger dürfte das Buch für den angegebenen Zweck brauchbar sein. E. Roth (Berlin).

Borbás, Vince v., A botanika nomenclaturája Békésmegyében. [Die Pflanzennamen im Békéser Comitate.] (Organ des Landesmittelschullehrervereines 1882/83. No. 2. p. 119—123.) [Ungarisch.]

Ref. wiederholt seine schon in „Magyar Nyelvör“ 1874 geäusserte Meinung, dass man den nationalen Gebrauch der Wörter einer lebenden Sprache eben so kennen müsse, wie die geographische Verbreitung der Pflanzen oder Thiere in einem Lande. Aus diesem Grunde sammelt er schon längere Zeit die ungarischen Pflanzennamen. Aus dieser Sammlung sei hier hervorgehoben: Kossuthfü oder Kossuthtövis (Kossuthkraut oder Kossuthdorn = Xanthium spinosum), welches sich auf die Zeit der Einbürgerung dieser Pflanze bezieht, wie auch das forradalmifü (Revolutionskraut) oder muszkatövis (russisches Kraut). In einer Fussnote bezieht sich Ref. auf eine alte Quelle dieses Comitates, nämlich Skolka's Beiträge zur Geographie und Physiographie des Békéser Comitats (Schedius' Zeitschrift von und für Ungern [sic!]. Bd. VI. p. 179), welche einige Beiträge (Cicuta virosa bei Szeghalom) enthält, von denen aber mehrere ganz unrichtig zu sein scheinen, wie Carex caespitosa, Scirpus caespitosus, Sphagnum palustre, Amarantus hypochondriacus. — Salsola Hungarica Winterl (S. Tragus Skolka) scheint nach dem Standorte S. Kali zu sein. v. Borbás (Budapest).

Herman, Ottó, Kossuth fü. (Függetlenség. 1882. No. 302.)

Verf. hält es aus politischen Gründen für unmöglich, dass das ungarische Volk eine Landplage „Kossuth fü“ nennen sollte, und fügt hinzu, dass in Ungarn die Portulaca „Kossuth csillaga“ (Stern Kossuth's) heisst.

Borbás, Vince v., (l. c. No. 304)

vertheidigt seine Ansicht, dass hier die Benennung sich auf die Zeit der Einbürgerung des X. spinosum bezieht, und bemerkt noch in Tanáregyl. Közl. 1883. p. 449, dass diese Benennung noch in der Zeit entstanden sein könnte, bevor das X. spinosum eine Landplage wurde. v. Borbás (Budapest).

Lagerheim, G., Algologiska och mykologiska anteckningar från en botanisk resa i Luleå Lappmark. (Öfvers. af K. Svenska Vet. Akad. Förhandl. 1884. No. 1. p. 91—119.) [Schwedisch.]

In diesem Reisebericht zählt Verf. die Arten auf, welche er an den verschiedenen Orten in Luleå-Lappland gefunden hat. Ueber die „Algenflora der Wasserfälle von Luleå Elf“ hat er selbst im Botan. Centralbl. Bd. XVIII. 1884. No. 22 bereits berichtet.

Folgende neue Formen werden beschrieben:

Stichococcus bacillaris Näg. β. fungicola an Polyporeen mit schmalovalen Zellen. Oocystis minima mit kleinen schmal-ovalen Zellen, gewöhnlich einzeln, keine Familien bildend. Die Zellenmembran der Mutterzelle geht unmittelbar nach der Zellentheilung in einen unsichtbaren Schleim über. Spirogyra longata (Vauch.) Wittr. β. punctulifera mit feinpunktirtem Mesosporium.

Folgende für Schweden neue Algenformen werden aufgeführt:

Staurastrum echinatum Bréb., St. arcuatum Nordst., St. monticulosum Bréb. β. bifarium Nordst., Arthrodesmus Wingulmarkiae Wille, Euastrum pingue Elfv., Cosmarium Phaseolus Bréb. β. elevatum Nordst., C. Lundellii Delp., C. Haaboeliense Wille, C. cyclicum Lund.* arcticum Nordst., C. speciosum Lund. β. simplex Nordst., C. Kjellmanii Wille, C. pseudonitidulum Nordst., C. pseudoprotuberans Kirch., C. truncatellum (Perty) Rab., C. asphaerosporum Nordst., Penium minutum β. tumidum Wille.

Folgende Algenformen sind für Skandinavien (Schweden und Norwegen) neu:

Rivularia Lenormandiana (Kütz.) Lag., Chroococcus turgidus (Kütz.) Naeg. β. rufescens (Bréb.), Endosphaera biennis Klebs, Chaetonema irregulare Nowak., Microthamnion vexator Cooke, Conferva abbreviata Wille, Tetrapedia Crux Micheli Reinsch, Cosmarium ellipsoideum Elfv., C. cruciatum Bréb., C. hexagonum Elfv., C. ornatum R. β. depauperatum Jacobs., C. laeve Rab. cum β. septentrionale Wille, C. subquadratum Nordst., C. Debaryi Arch. β. Nova Semliae Wille, C. subtumidum Nordst. β. platydesmium Nordst., Euastrum polare Nordst., Staurastrum Franconicum Reinsch, St. pachyrynchum Nordst., St. Kjellmanii Wille, St. Bieneanum Rab. β. ellipticum Wille, Tetmemorus laevis (Kützg.) Ralfs β. attenuatus Wille, Bambusina Brebissonii Kütz. β. gracilescens Nordst.

Nordstedt (Lund).

Bary, A. de, Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozoën und Bacterien. 8°. 558 pp. Mit 198 Holzschnitten. Leipzig 1884.

Ebenso wie der im Jahr 1866 unter dem Titel „Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Myxomyceten“ erschienene Vorgänger ist auch das neue Werk de Bary's von allen Botanikern mit grösster Freude begrüsst worden. Hatte sich doch seit dem Erscheinen des ersterwähnten Buches eine so grosse Menge von neuem Material angesammelt, dass eine kritische Zusammenfassung desselben von Jahr zu Jahr immer wünschenswerther wurde. Und wer konnte berufener sein zur Sichtung des reichen Materials, als unser Altmeister in der Mykologie, Professor de Bary? Die streng physiologischen Verhältnisse berührt Verf.

nur mit kurzen Hinweisungen, weil dieselben in den allgemeinen Darstellungen der Pflanzenphysiologie wie in der umfangreichen Litteratur der Gährungschemie bereits wiederholt ausführlicher zusammengefasst wurden. Dafür lässt er aber den morphologischen Verhältnissen und den biologischen Erscheinungen die eingehendste Behandlung widerfahren. Wir können kaum besser über das so überaus nützliche und interessante Werk orientiren als dadurch, dass wir eine Inhaltsübersicht geben.

Das Werk besteht aus drei Theilen, welche der Natur der Sache nach in Beziehung auf ihren Umfang sehr ungleich sind. Der erste behandelt die Pilze, der zweite die Mycetozoën, der dritte die Bacterien oder Schizomyceten.

I. Theil. Die Pilze. 1. Abtheilung. Allgemeine Morphologie. Cap. 1. Histologische Eigenthümlichkeiten: Allgemeiner Aufbau; Hyphen; Wuchsformen: Fadenpilze, Pilzkörper, Sprosspilze (Chytridien, Laboulbenien). Bau der Pilzzellen; Protoplasma; Zellkerne; Zellinhalt; Zellmembran; Bau; stoffliche Zusammensetzung; Calciumoxalatausscheidung. Anmerkungen. Litteratur.

Cap. 2. Gliederung des Thallus: Uebersicht (Mycelium und Fruchtträger). Mycelium. Wesen desselben; Fadenmycelium; Haustorien. Myceliumhäute. Mycelstränge (Rhizomorphen, Agaricus melleus). — Sclerotien: Bau, Entstehung, Keimung. — Anmerkungen: Details, Historisches. — Sclerotienähnliche Körper; Ruhezustände; Xylome. Litteraturübersicht. Fruchtträger. Allgemeine Eigenschaften. Fruchthyphen. Fruchtkörper: Allgemeine Gliederung, Wachsthumsgang. Bau der fertigen Fruchtkörper.

Cap. 3. Die Sporen der Pilze. Einleitung; allgemeine Eigenschaften und Unterschiede. Entwicklung und Ausstreuung der Sporen. Allgemeine Entwicklungserscheinungen; intercalare und acrogene Sporenbildung; Basidien; Sterigmen. Ausstreuung acrogen entstandener Sporen; Abschnürung; Abschleuderung; Schwinden des Trägers. Endogene Sporenbildung (Sporangien der Phycomyceten, Asci). Ausstreuung der endogen entstandenen Sporen: a. Phycomyceten, b. ascogene Sporen; Ejaculation; Spritzmechanismus; simultane und succedane Ejaculation; Mechanismus der simultanen Stäuber der Discomyceten. Besonderheiten der ejaculirenden Pyrenomyceten. Kraft der Ejaculation. Angebliche Besonderheiten der Flechtenpilze. Succedan stossweise Ejaculation der Asci. Auflösung und Verquellung derselben. Nachreifung entleerter Ascosporen. Combinationen verschiedener Modi der Sporenentwicklung; Sporae compositae; septirte Sporen. Bau der reifen Sporen. Sporenmembran: Exosporium, Episporium, Endosporium; Keimsporen; Gallerthüllen und Anhängsel. Protoplasma, Kern, Inhalt. Schwärmsporen. Keimung der Sporen: Schlauch- und Sprosskeimung. Keimschlauch; Mycelanfang; Promycelium und Sporidien. Historische Anmerkungen zum Capitel.

2. Abtheilung. Der Entwicklungsgang der Pilze. Cap. 4. Einleitung. Allgemeiner Gang der Entwicklung bei Algen, Moosen, Farnen und Phanerogamen; Homologien und Verwandtschaften; Formgenera und Formspecies bei den Pilzen; Tulasne's Pleomorphie; allmähliche Erkenntniss des Entwicklungsganges und der Homologien bei den Pilzen; Haupt- oder Ascomycetenreihe und andere Reihen. — Nähere Betrachtung des Entwicklungsganges der höheren Gewächse; Archicarpium, Frucht und Fructification. Spore, Sporenfrucht, Sporophyt. Geschlechtlicher und geschlechtsloser Entwicklungsabschnitt; Unabhängigkeit der Homologie eines Entwicklungsgliedes von seiner sexuellen Function; Unterbrechung und Restitution der Homologien. Generationswechsel. Propagationsorgane. Unterbrochene und nicht restituirte Homologie. — Uebereinstimmung des Entwicklungsganges der Pilze mit jenem der Nichtpilze; Sinn der Pleomorphie; Missverständnisse und Wege zu ihrer Aufklärung. — Terminologie: Sporen; Gonidien u. s. w. — Uebersicht der Hauptgruppen der Pilze.

Cap. 5. Vergleichende Uebersicht der einzelnen Gruppen. Peronosporeen. Ancylisteen. Monoblepharis. Saprolegnieen. Mucorini: Allgemeiner Gang der Entwicklung; Zygosporen, a. Mucoreen und Chaetocladieen, b. Piptocephalideen, — Azygosporen; typische Gonidienträger, Mucoreen, — Chaetocladieen, — Piptocephalis und Syncephalis; accessorische Gonidien, Acrogonidien (Chlamydosporen, Stylosporen), — Choanephora, — Gemmen, — Reihen- und Sprossgemmen; Anhang: Zweifelhafte Mucorinen, Historisches, Litteratur. Entomophthoreen. Chytridieen: Allen derzeitigen Chytridieen gemeinsame Eigenschaften, Sporangien, Dauersporen; Rhizidieen, Polyphagus, minder gut bekannte Formen; Cladochytrien; Olpidien; Synchytrien; vergleichender Rückblick; zweifelhafte Chytridieen, Tetrachytrium, Hapalocystis; Litteratur. Protomyces und die Ustilagineen: Protomyces; Ustilagineen, Gestaltung, Fruchtkörper; Entwicklung der Dauersporen; Bau und Keimung derselben; Gonidien von Tuburcinia und Entyloma; der Entwicklungsgang und die Homologien. Ascomyceten. Allgemeine Charaktere. Sporenfrüchte: Bau der Sporenfrucht; Apothecien, Perithecien, kleistocarpe Formen (Elaphomyces, Tuberaceen, Onygena, Myriangium). — Entstehung der Sporenfrucht: Uebersicht der Hauptthatsachen: 1. Eremascus, 2. Genera mit anfangs einer distincten Hülle entbehrenden distinctem Archicarpium, 3. Polystigma mit Archicarp im Fruchtprimordium, 4. Xylaria und Verwandte mit vergänglicher Woronin'scher Hyphe, Genera mit nicht distinctem Archicarp; hierauf Einzelbeschreibungen: 1. Erysiphen, 2. Eurotium, 3. Penicillium, 4. Gymnoasceen, 5. Ascobolus, 6. Pyronema, 7. Sordaria, Melanospora, 8. Collemaceen, 9. Formen mit unvollständig untersuchtem Archicarp, 10. Polystigma, 11. Xylarieen, 12. Sclerotinien, 13. Pleospora herbarum, 14. Claviceps, Epichloë, Cordyceps, Nectria etc., 15. Ascodesmis, 16. Sphyridium, Baeomyces, Cladonia u. a. Anmerkung: Aeltere Untersuchungen über Entwicklung der Lichenenfrüchte. — Entwicklungsgang der Ascomyceten: Thatsächliches, Arten ohne Gonidien, andere mit regulär eingeschalteter Gonidienbildung, verschiedene Gonidienformen bei derselben Species, Mikro-Megalogonidien, Pycniden, Pycnosporen und Stylosporen (Beispiele vollständig untersuchter Arten); Homologien der Entwicklungsglieder der Ascomyceten, die Controversen über die Sexualorgane. — Beurtheilung unvollständig bekannter Ascomycetenformen: die Gesichtspunkte, auf welche es hierbei ankommt; Archicarpien, Sporenfrüchte; Spermogonien und Spermatien; zweifelhafte Spermatien; Gonidien, Gonidienträger, Pycniden; Combinationen verschiedener Formen nebst Beispielen; Vorkommen von bekannten oder präsumptiven Entwicklungsgliedern mancher Species ausserhalb des Entwicklungszusammenhanges, Tendenz derselben zu stets gleichförmiger Reproduction, hierdurch mögliche Reduction oder Spaltung einer Species; Beurtheilung von Reproductionsorganen, welche für rudimentär gehalten worden sind; Litteratur. — Zweifelhafte Ascomyceten: Einleitung, Helicosporangium, Papulaspora, Laboulbenien; Exoascus; Saccharomyces; Verwandtschaft zwischen den beiden letzteren, mögliche Beziehungen dieser Gruppe zu den Ascomyceten, die Confusion von den Hefepilzen; Litteratur. — Uredineen: Aecidienbildende und tremelloide Uredineen, die Sporenfrüchte (Aecidien) und Spermogonien der aecidienbildenden, Entwicklungsgang von Endophyllum; aecidienbildende Uredineen mit Gonidien: Teleutosporen, Uredo; Uredineen mit unvollständig untersuchtem Entwicklungsgang; tremelloide Uredineen; Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Uredineen und Ascomyceten; Litteratur. Basidiomyceten: Einleitung. Hymenomyceten: Gestaltung der nicht beschleierten Fruchtkörper; beschleierte Fruchtkörper (Velum, Annulus, Volva); Bau der erwachsenen Fruchtkörper; Hymenium, Cystiden, Basidien. Gastromyceten: Vergleichende Uebersicht über die Gliederung der Fruchtkörper; specielle Morphologie, Entwicklungsgeschichte und Anatomie derselben. Entwicklungsgang und Verwandtschaften der Basidiomyceten: Entwicklungsgang vollständig bekannter Formen; Exobasidium, Tremellinen, Typhula, Coprinus, Agaricus melleus, Crucibulum und Cyathus, Sphaerobolus; Gonidien vollständig untersuchter Basidiomyceten; unvollständig bekannte und zweifelhafte Gonidien; Homologien und Verwandtschaften der Basidiomyceten; Litteratur.

3. Abtheilung. Lebenseinrichtungen der Pilze. Cap. 6. Keimungserscheinungen. Keimfähigkeit und Resistenz der Sporen:

Dauer der Keimfähigkeit der Spore; Ruhezustand. Resistenz gegen mechanische Schädigung, Wasserentziehung, extreme Temperaturen. Aeussere Keimungsbedingungen.

Cap. 7. Vegetationserscheinungen. Allgemeine Bedingungen und Erscheinungen: Ausschliessung der Wachsthumsbewegungen; Vegetationstemperaturen; Nährstoffe; anderweite chemische Bestandtheile des Substrates; Einwirkungen der Pilze auf das Substrat; Gährungen, Oxydationen, Fermentabscheidung. Ernährungs-Adaption: reine Saprophyten, facultative, obligate Parasiten (a. streng obligate, b. facultative Saprophyten). Saprophyten. Parasiten: Anpassung zwischen Parasit und Wirthen, Prädispositionen der Wirthe, endo- und epiphytische Parasiten; der Angriff der Parasiten auf den Wirth; Wachsthum des Parasiten nach Ergreifung des Wirthes und Reactionen dieses auf dasselbe; zerstörende und umgestaltende Parasiten. Thierbewohnende Parasiten: Facultativ parasitische Aspergillen und Mucoreen, obligat parasitische Entomophthoren, Laboulbenien, Cordyceps, Botrytis Bassii; ungenau bekannte Thierparasiten, Saprolegnien; Pilze der Hautkrankheiten; Actinomyces, Chionyphe Carteri. Pflanzenbewohnende Parasiten: a. Facultative Schmarotzer: Pilze der Obstfäule, Sclerotinien, Pythien, Nectrien, Hartig's holzzerstörende Hymenomyceten. b. Obligate Schmarotzer: Facultativ saprophytische — Peronosporeen, Mucorinen, Ustilagineen, Exobasidium, Myxomyceten; streng obligate — Peronosporeen, Erysipheen, Uredineen etc.; Autoecie, Metoecie; Wachsthum und Ausbreitung der Parasiten im Körper grösserer Pflanzenstöcke; Verhalten dieser Parasiten zu den einzelnen Geweben und Zelltheilen des Wirthes; Reactionen der befallenen Pflanzen. Flechtenbildende Pilze: Zustandekommen des Flechtenthallus durch das gemeinsame Wachsthum bestimmter Algen und sie angreifender Askomyceten und weniger Hymenomyceten; Aufzählung der gegenwärtig bekannten flechtenbildenden Algenformen; erste Entstehung des Flechtenthallus; Gestaltung und Bau desselben: strauchige, laubige, Krustenform; nach dem anatomische Bau: heteromerer Thallus, Graphideen- und Formen ähnlicher Structur, körniger Krustenthallus von Thelidium u. a., die Coenogonium-Form, Collemaceen- oder Gallertflechten, Hymenomyceten-Flechten; die Soredien. Anm. Pseudolichenes, Historisches, Litteratur.

II. Theil. Die Mycetozoen. Cap. 8. Morphologie und Entwicklungsgang. Myxomyceten: Sporen, Keimung, Schwärmer; Plasmodien; transitorische Ruhezustände, Cysten, Sclerotien; Entwicklung der Sporenträger und Sporangien; Bau der reifen Träger und Sporangien, Träger der Ceratieen, einfache Sporangien, Aethalien. Acrasieen. Verwandtschaftsbeziehungen. Zweifelhafte Mycetozoen: Bursulla, Vampyrellen, Nuclearia, Plasmodiophora.

Cap. 9. Lebenseinrichtungen der Mycetozoen. Keimungsbedingungen. Vegetationserscheinungen und Vegetationsbedingungen. Bewegungsursachen der Plasmodien; Aufnahme fester Körper. Ernährungsprocess. Litteratur.

III. Theil. Die Bacterien oder Schizomyceten. Cap. 10. Morphologie der Bacterien. Bau der Zellen; Zellverbände und Wuchsformen. Entwicklungsgang; endo- und arthrospore Formen; Entwicklung der endosporen Formen; specielle Beschreibung einiger Bacillen. Entwicklung der arthrosporen Formen. Die Controverse der Bacterien-Species. Stellung der Bacterien im Systeme.

Cap. 11. Lebenseinrichtungen der Bacterien. Keimfähigkeit und Keimungsbedingungen der Sporen. Allgemeine Bedingungen und Erscheinungen der Vegetation: Temperatur, Nährstoffe, Sauerstoff, Acrobionten und Anacrobionten, Einwirkung nicht als Nährstoffe dienender Stoffe, Sauerstoff und Nährstoffe als Bewegungsreize. Besondere Lebensanpassungen; Saprophyten; Parasiten: pflanzenbewohnende, Thierbewohner, Krankheitserreger, Lebensgeschichte des Bacillus Anthracis als Beispiel facultativer Parasiten; zweifelhafte obligate Parasiten; Spirochaete Obermeieri, Nosema Bombycis; allgemeine Erörterungen über krankheitserregende Bakterien; Litteratur.

Die Darstellungen werden durch 198 Holzschnitte illustrirt, von denen ein Theil dem eingangs erwähnten älteren Werke des Autors entnommen, ein weiterer Theil neu gezeichnet und eine geringere Anzahl anderen Autoren entlehnt wurde.

Zimmermann (Chemnitz).

Bower, F. O., Note on the Gemmae of Aulacomnium palustre. (Journ. of the Linn. Soc. Bot. Vol. XX. p. 466.)

Verf. beschreibt die sog. Pseudopodien von A. palustre und hebt die Unterschiede derselben von den bei A. androgynum und Tetraphis vorkommenden hervor, die darin bestehen, dass bei den 2 letzteren Moosen der unter dem Brutknospenköpfchen befindliche Stengeltheil nackt ist, während derselbe bei A. palustre mit Blattgebilden besetzt ist, die einen allmählichen Uebergang von typischen Blättern zu Brutknospen aufweisen. Daraus schliesst Verf., dass A. palustre in seiner Anpassung an ungeschlechtliche Fortpflanzung noch nicht so weit vorgeschritten sei, als die beiden anderen genannten Arten, bei denen sich zwischen den eigentlichen Blättern und den zu Brutknospen metamorphosirten keine Uebergänge mehr finden. Einige Culturversuche, welche Verf. anstellte, ergaben, dass die Brutknospen sofort nach ihrem Abfallen von der Mutterpflanze keimfähig sind. In Wasser brachten sie es nur bis zur Entwicklung von Protonemafäden; auf feuchtem Boden dagegen entstanden auch junge Stämmchen auf einem kurzen Protonemafaden in der Nähe der Brutknospe, ohne jedoch sonst eine bestimmte Gesetzmässigkeit bezüglich des Ortes ihrer Entstehung erkennen zu lassen.

Fehlner (Tübingen).

Hertwig, O., Die Symbiose oder das Genossenschaftsleben im Thierreich. (Vortrag in der ersten öffentl. Sitzung der 56. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Freiburg i. B. 1883.) Mit 1 Tafel. Jena (Fischer) 1883.*)

Anknüpfend an den seiner Zeit auf der Naturforscherversammlung in Cassel von De Bary gehaltenen Vortrag über: „Erscheinung der Symbiose im Pflanzenreich“ gibt Hertwig die Darstellung einiger Fälle von Symbiose, die in jüngster Zeit im Thierreiche beobachtet wurden. Er versteht mit De Bary unter Symbiose das gesetzmässige Zusammenleben von ungleichartigen Organismen, d. h. von Organismen, welche verschiedenen Arten, meist sogar verschiedenen Abtheilungen des Thier- und Pflanzenreiches angehören. Zwei Arten von Symbiose werden unterschieden: 1) Schmarotzerthum, wobei ein Organismus Wirth, der andere Parasit ist und 2) jenes Zusammenleben zweier Geschöpfe, das auf voller Gegenseitigkeit beruht. Letztere Form der Symbiose wird besonders illustrirt durch Beschreibung des Zusammenlebens vom Bernhardskrebs und einer Seerose (Adamisia palliata). Darauf folgt die Schilderung eines ähnlichen Falles von Mutualismus, wie v. Beneden jenes Zusammenleben benannt hat: Es ist die Imbauba Südamerikas und ihr Zusammenleben mit einer Ameise (Azteca instabilis). Erstere liefert Nahrung, letztere Schutz gegen die Entlaubung des Baumes durch die Blattschneiderameise. Die in beschriebener Weise in Symbiose vereinigten Organismen sind alle gleichartig. Interessanter werden die weiteren Schilderungen des Vortr., in denen uns das Genossenschaftsleben von Thieren mit verschiedenen Arten einzelliger Algen vorgeführt wird. Nachdem Hertwig zum besseren Verständniss der darzustellenden Verhältnisse erläutert hat, wie die Sauerstoff-Production und -Consumtion sich im Pflanzen- und Thierreiche gegenseitig ergänzt, behandelt er zunächst die Symbiose von Pilz und Alge in der Flechte. Alsdann zeigt uns H. die aussergewöhnliche Erscheinung der Symbiose von Thier und Pflanze. Es sind die Radiolarien jene Wesen, die in Genossenschaft mit gelben Pflanzenzellen leben. Doch sie sind es nicht allein. Bezüglich der letzteren habe schon Cienkowsky 1871 die Vermuthung ausgesprochen, dass es pflanzliche Einwohner des Radiolars seien. Nunmehr sei durch des Vortragenden und seines Bruders gemeinschaftliche Untersuchungen der Actinien, ferner durch Gedde, Brandt und Graff festgestellt worden, dass in der Natur eine Symbiose zwischen Thier und Pflanze wirklich vorhanden sei. Ausser bei Radiolarien und Seerosen seien einzellige Algen in Symbiose mit Infusorien, Nesselthieren, Schwämmen, Medusen, Velellen, Stachelhäutern und Würmern in neuerer Zeit nachgewiesen worden. Als geeignetes Object zum Studium des Conviviums von Thier und Alge wird Hydra viridis empfohlen. Das Zusammenleben jener verschiedenartigen Wesen erscheint dadurch erklärlich, dass sich Kohlensäureconsumenten mit Kohlensäureproducenten und Sauerstoffproducenten mit Sauerstoffconsumenten zusammengethan haben. Pick (Bittburg).

---

*) Leider erst verspätet eingegangen!

Kügler, K., Ueber das Suberin von Quercus Suber. (Inaug.-Dissert.) Strassburg 1884.

Nachdem Verf. die Abstammung und Entwicklungsgeschichte des Flaschenkorkes beschrieben hat, gibt er über den Bau der Korkzelle eine Reihe von Beobachtungen an, die zumeist eine Bestätigung der Korkuntersuchungen Höhnel's sind. Analysen der Korkasche ergeben einen so geringen Gehalt an anorganischen Beimengungen, dass dieselben wichtige Eigenschaften des Korkes kaum in bedeutendem Maasse bedingen können. Nach dieser Erörterung beginnt die eigentliche Untersuchung des Suberins. Zunächst wird mit Chloroform das Cerin gelöst, das sich als farb-, geruch- und geschmackloser Körper darstellen lässt, der in Nadeln crystallisirt und bei 250° schmilzt. Verf. bedient sich alsdann noch mehrerer Extractionsmittel zur Ausziehung des Korkfettes (Suberins), weist durch Verseifung und mehrere chemische Reactionen die Fettnatur des Suberins nach und analysirt die Korkrückstände. Das Ergebniss seiner quantitativen Bestimmung ist folgendes:

Der Kork enthält:	%
an Chloroformextract: Cerin + Säuren . . .	13
„ Alkoholextract: Gerbsäure + Phlobaphen .	6
„ Alkohol-Kaliextract: Säuren + Glycerin .	32,65
„ wässerigem Extract (Huminverbindung): .	8
„ Cellulose	22

	%
an Wasser	5
„ Asche	0,50
Rest Lignin	12,85
	100

Nach einer Kritik der bisherigen Arbeiten über den Kork folgt die kurze Angabe des Befundes: Das den Kork charakterisirende sog. Suberin ist ein Fettkörper im exacten chemischen Sinne des Wortes. Mit Kalilauge wird es verseift, durch Oxydation mit Salpetersäure liefert es die in Wasser lösliche Korksäure und die wachsartige Cerinsäure. Als Merkwürdigkeit wird die Schwierigkeit einer Extraction des Korkfettes durch einfache Lösungsmittel betont.

Pick (Bittburg).

Weinzierl, Th. Ritter von, Ueber die Verbreitungsmittel der Samen und Früchte. („Monatsblätter des wissenschaftl. Clubs“ Wien vom 15. Mai 1884.) 4°. 6 pp. Wien 1884.

Neue Beobachtungen werden in dem vorliegenden kleinen Aufsatze nicht mitgetheilt, sondern nur eine Zusammenstellung der verschiedenen Agentien und Ausrüstungen, durch die den Samen und Früchten eine weitere Verbreitung gesichert wird. Als hauptsächliche Verbreitungsagentien werden angeführt: die bewegte Luft (specifische Wanderpflanzen: Senecio vernalis, Erigeron Canadense, Galinsogaea parviflora); das fliessende Wasser (Wasser- und Uferpflanzen); die Thiere, welche entweder die Früchte verzehren und die Samen ohne Verlust ihrer Keimfähigkeit wieder ausscheiden, oder die Samen, die äusserlich an ihnen hängen bleiben, vertragen; die Austrocknung der Früchte, wodurch die Samen oft fortgeschleudert werden (Oxalis, Impatiens); die Hygroskopicität (Avena elatior, Erodium), und schliesslich der Mensch (z. B. Plantago major in Nordamerika, Thlaspi perfoliatum in Oesterreich). Zum Schluss wird darauf hingewiesen, dass die Verbreitung der Samen nur dann von Erfolg ist, wenn die an den neuen Orten gekeimten Pflanzen dort auch die nöthigen Existenzbedingungen finden.

Möbius (Heidelberg).

Müller, Fritz, Einige Nachträge zu Hildebrand's Buche: Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. Mit 1 Tafel. (Kosmos. VII. Heft 4.)

I. Dorstenia (Fig. 40—50). Die Gattung Dorstenia hat, wie schon Endlicher hervorhebt, einsamige, in fleischigen Blütenboden eingesenkte und der Quere nach aufspringende Früchte. Es ist dies auffallend, da in der Regel einsamige Früchte nicht aufspringen und umsoweniger der Nutzen des sonst der Verstreuung der einzelnen Samen dienenden Aufspringens zu erkennen ist, wenn diese Samen von fleischigem (fruchtfressende Thiere anlockendem) Fruchtboden umschlossen sind. Verf., der eine mit Dorstenia nervosa oder caulescens nahe verwandte Art dieser nächsten Verwandten des Feigenbaumes, die aber stengellose, am Boden wachsende Kräuter darstellen, im brasilianischen Urwald untersucht hat, hat den Nutzen der genannten Einrichtung zuerst erkannt. Die Früchte der Dorstenia sind Schleuderfrüchte, die beim Aufspringen ihren einen Samen mit grosser Kraft fortschiessen, und der saftige Fruchtboden bietet das zur Spannung des Geschosses nöthige Wasser.

Der scheibenförmige fleischige Blütenboden der beschriebenen Dorstenia trägt in Höhlungen völlig hüllenlose Blüten, von denen die zahlreicheren männlichen, mit je 2 Staubgefässen versehenen, ganz flach liegen, die weiblichen fast bis auf den Grund des dicken Blütenbodens eingesenkt sind und nur mit dem zweispaltigen Griffel aus dem Fruchtboden hervorragen. Möglicherweise wird die Bestäubung ähnlich wie bei den Feigen durch Insecten vermittelt, die die Blüten besuchen, um ihre Eier abzulegen. Beim Heranwachsen der Frucht werden 2 Seitenwände und der Boden der Frucht dickfleischig, während der Scheitel und die beiden übrigen Seitenwände dünnhäutig bleiben, zur Zeit der Reife liegt der Samen zwischen den oberen Enden der verdickten prall gefüllten Fruchtwände und hält dieselben auseinander. Der dünnhäutige Scheitel ist über die Oberfläche des Fruchtbodens hervorgewachsen. Derselbe wird schliesslich, wie eine zwischen dem benetzten Daumen und Zeigefinger hervorgequetschte Erbse, weit hinweg geschleudert. Die Fruchtstiele sind vor der Reife nach unten gerichtet, kurz vor der Reife verlängern sich dieselben rasch und die Oberfläche des Fruchtbodens stellt sich senkrecht oder schief aufwärts. Kurze Zeit nach Entleerung der Früchte fällt der Fruchtstiel ab.

II. Marantaceen (Fig. 1—39). Aus der Familie der Marantaceen, deren schön gezeichnete Blätter die Gewächshäuser schmücken, untersuchte Verf. 4 Arten bezüglich ihres Fruchtbaues und ihrer Aussäungsverhältnisse. Bei dem „Caetéblatt“, Phrynium, der häufigsten Marantacee um Blumenau in Brasilien, sind die stiellosen Früchte an der Fruchtähre von vielfachen Deckblättern derartig eingeschlossen, dass sie ohne besondere Einrichtung mit ihren Samen in der Tiefe vermodern müssten — was in der That bisweilen geschieht. Die 3-fächerige Frucht enthält aber in jedem Fach einen aufrechten Samen, dessen dickfleischiger Stiel an der äusseren Seite zwei breite, flügelartige, nach innen (den Stiel) umfassende Fortsätze trägt. Letztere strecken sich bei der Reife der Früchte und treiben, indem sie den Boden der Frucht zersprengen, letztere wie einen Keil aus den Deckblättern hervor an die Oberfläche des Fruchtstandes. Hier zerfällt die Frucht und die Samen, welche ihre Flügel weit auseinander spreizen, fallen zu Boden oder bleiben aussen am Fruchtstande hängen, bis eine gelegentliche Erschütterung sie abschüttelt. Ob die fleischigen Stiele und Flügel der am Boden liegenden Samen, die sich durch weisse Farbe von dem schwärzlichen Samen abheben, zur weiteren Verschleppung durch Thiere beitragen, konnte Verf. nicht entscheiden.

Eine zweite, durch weisse Unterseite der Blätter gekennzeichnete Marantacee, Thalia, aus der Gegend von Warnow, hat einen Blütenstand, der an den mancher Gräser erinnert. Die Deckblätter erster Ordnung stehen zweireihig an einer wellig gebogenen Blütenspindel. Jedes derselben schliesst 2 gleichzeitig blühende, einzeln unsymmetrische Blumen ein, die aber zusammen eine symmetrische Doppelblume darstellen (ähnlich wie bei Cassia u. a. rechts- und linksgriffeligen Blumen.*) Trotz reichen Besuches durch Eucera-ähnliche Bienen reifte in jedem Deckblatt nur eine Frucht. Es deutet dies, wie andere Eigenthümlichkeiten darauf hin, dass Thalia als ein weit entwickeltes Glied, vielleicht das Endglied in der Entwicklungsreihe der Marantaceen aufzufassen ist; denn es ist ein häufig vorkommender Entwicklungsgang, dass an Stelle vieler Samen wenige grosse, mit Nahrung reich ausgestattete zur Entwicklung kommen. Bei Thalia ist nicht nur die dreifächerige Frucht, wie sie Phrynium besitzt, zur einfächerigen geworden, sondern das zusammengehörige Blumenpaar bringt auch nicht mehr 2 Samen, wie bei Maranta, sondern nur noch einen hervor. Das die einsamige Frucht der Thalia fest einschliessende, tutenartig eingerollte Deckblatt ist so fest und hart, dass an ein Auseinanderdrängen durch die Spannung saftiger Gewebe nicht gedacht werden kann. Die Aussaat geschieht hier durch gleichzeitiges Abfallen des Deckblattes und der reifen einsamigen Frucht. Letztere zerfällt hier (obwohl einsamig), wie die von Phrynium, in vier Stücke, deren Lage wiederum, wie auch die den Samenstiel umschliessenden hier völlig nutzlosen und rudimentären Flügelfortsätze, die Entwicklung dieser Fruchtform aus einer Phrynium-ähnlichen unzweifelhaft beweist.

Eine dritte, an Waldrändern häufige Marantacee der Gattung Maranta selbst entwickelt in der bereits erwähnten symmetrischen Doppelblume 2 völlig nackte Früchte, die im Gegensatz zu Phrynium und Thalia eine dicke saftige Wand haben, als werdende Beeren vom Verf. bezeichnet werden, aber in 3 Klappen zerfallen. Der Fruchtstiel ist hier gleichfalls von einem nutzlosen, nur nicht ganz so weit als bei Thalia rückgebildeten Kragen umgeben, dessen beide Hälften aber nicht einfach, sondern mehr oder minder deutlich gefingert sind. Die grüne Frucht scheint, obwohl ohne jeden Wohlgeschmack, von Vögeln gefressen zu werden. Bei einer anderen seltneren Maranta färben sich die Früchte roth.

Verf. hat schliesslich noch eine Marantacee mit weiss gestreiften Blättern bei Blumenau beobachtet, bei der die tief in den Deckblättern versteckten Früchte einfächerig, einsamig und dünnhäutig sind. Vom Rücken des Samenstieles gehen bei ihr, wie bei Phrynium, zwei Fortsätze aus, die aber nicht 2 seitwärts sich ausspreizende Flügel, sondern schmale, lange, zungenförmige Springfedern von bedeutender Länge darstellen.

Zum Schluss erörtert Verf. im Allgemeinen das Vorkommen aufspringender einsamiger Früchte. In einigen Fällen, wie bei Thalia, Maranta, Amarantus etc., scheint dasselbe eine von vielsamigen Vorfahren ererbte, jetzt völlig nutzlose Gewohnheit zu sein, meist ist dasselbe aber mit Ausrüstungen verbunden, die nur durch das Aufspringen in Wirksamkeit treten können. So ist es bei Dorstenia auch; bei der mit Amarantus verwandten Chamissoa, bei Copaifera u. a. sind die reifen Samen mit einem farbigen Mantel umhüllt, der fruchtfressende Vögel nicht anlocken könnte, wenn die Frucht geschlossen bliebe. Ludwig (Greiz).

---

*) Bot. Centralbl. Bd. XVI. No. 7. H. Müller, Arbeitstheilung bei Pollenblumen.

Koch, A., Ueber den Verlauf und die Endigungen der Siebröhren in den Blättern. (Bot. Zeitg. XLII. 1884. No. 26—27. Mit 1 Tafel.)

Verf. hat sich die Frage gestellt, in welcher Weise die Siebröhren in den Blättern bei der Verzweigung der Gefässbündel endigen und aufhören; sein Hauptuntersuchungsobject war Ecballium agreste. In Blättern dieser Pflanze, welche im November aus dem Freien entnommen wurden, fanden sich die Siebröhren der meisten Bündel von einem consistenten, dickflüssigen Schleim erfüllt, während die Siebröhren der Blattstiele und Stengel nur den bekannten, das Ende des Siebröhrengliedes erfüllenden Schleimpfropf enthielten. Nach Entfernung der Blattepidermis wurden die Blätter mit Kalilauge behandelt, wodurch der Schleim der Siebröhren zu einer glänzenden Masse aufquoll, sodass dieselben deutlich aus dem durchsichtigen Parenchym hervortraten. Die Gefässbündel sind in den Ecballium-Blättern nach dem netzadrigen Typus angeordnet. Bei den randläufigen Bündeln endigen nun sowohl die Tracheen als auch die Siebröhren blind, letztere die ersteren bis an's Ende begleitend, während in den inneren zarten Bündelenden in einzelnen Fällen die Siebröhren früher als die Tracheen aufhören, dann auch blind endigend. Häufiger aber entbehren die die innersten Netzmaschen bildenden Bündelchen ganz der Siebröhren. Bei der Verzweigung der Bündel steht jede sich abzweigende Siebröhre mit den Siebröhren des stärkeren Bündels in directer Verbindung. Die Verzweigung geschieht durch Gabelung der Siebröhre des stärkeren Bündels. Jedoch treten auch ganz ohne Beziehung zu abzweigenden Bündeln Gabelungen von Siebröhren ein.

Die feineren Bündelchen liegen in dem Blatt von Ecballium hauptsächlich eingeschlossen zwischen den Zellen der zweiten Pallisadenschicht, der untere Siebtheil ragt in das Schwammparenchym hinein. Stets sind auch diese Bündelchen bicollateral gebaut. Der obere Siebtheil besteht meist aus zwei Siebröhren, welche durch Parenchymzellen getrennt sind. Dann folgt der Tracheentheil, auf diesen der untere Siebtheil, zusammengesetzt aus einer mittleren Gruppe enger, die Siebröhren umschliessender Zellen, und einem Ring grösserer, langgestreckter peripherischer Zellen. Die letzteren zeigen die Eigenthümlichkeit, dass sie in Sommer-Blättern von einem schleimigen, eiweissreichen Inhalt erfüllt sind, dagegen bei herbstlichen Blättern wässerig erscheinen, während die Siebröhren gerade im Herbste schleimerfüllt sind.

Von den erst typisch bicollateral ausgebildeten zarten Bündelchen gehen schliesslich die feinen sog. inneren Bündelchen ab, welche blind endigen und hauptsächlich aus mehreren Reihen dicker Tracheïden zusammengesetzt sind. In den meisten Fällen liessen sich an ihnen keine Siebröhren nachweisen; dagegen sind die Tracheïden von zarten Zellen begleitet, welche in Form und Inhalt den oben erwähnten peripherischen Zellen des unteren Siebtheiles gleichen, mit denen sich auch ein directer Zusammenhang nachweisen liess.

Ganz ähnlich wie Ecballium verhalten sich in Betreff des Siebröhrenverlaufs auch die Blätter anderer Cucurbitaceen, z. B. Cucumis perennis, Cucurbita Pepo, Cucumis sativus, Bryonia dioica. Auch hier zeigten sich die peripherischen Zellen der unteren Siebtheile von eiweissreichem Schleim erfüllt, während in dunkel gehaltenen Blättern der Inhalt wässerig wurde, sodass eben nur bei günstigen Assimilationsbedingungen der Schleim sich in den Zellen ansammelt. Bei Keimpflanzen von Cucurbita, welche im Winter erzogen waren, fanden sich die Siebröhren von Schleim erfüllt, während solche aus dem Sommer nur wässerigen Inhalt führten. In abgestorbenen vertrockneten Kotyledonen war aus allen Siebröhren der Schleim verschwunden, dagegen waren die Siebplatten mit mächtigem Calluslager bedeckt. Dieselbe Erscheinung tritt auch bei den Siebröhren der Stengel ein, wenn die letzteren längere Zeit im Dunkeln cultivirt werden, sodass also in diesen Fällen der gebildete Callus nicht mehr verbraucht zu werden scheint.

Klebs (Tübingen).

Rouy, G., Le Sternbergia colchiciflora W. K. var. Aetnensis Guss. en Espagne et le Lavatera moschata Miergues en Portugal. (Bull. Soc. Bot. de France. 1884. No. 4. p. 182—184.)

Sternbergia colchiciflora W. K. var. Aetnensis Guss. (welche Nyman in seinem Conspectus florae Europaeae als Art aufnimmt), wurde von Lacassin im Mai 1882 zuerst bei Uclés (province de Cuença) aufgefunden, und von Auguste de Coincy vor den Thoren von Aranjuez bei Mar Chica entdeckt. Die Hauptform war bisher von Dalmatien, Serbien, Slavonien, Transsylvanien, Macedonien, dem Peloponnes, Taurus, Iberien, Anatolien, Bithynien bekannt, während das Vorkommen von Aetnensis Guss. auf Centralitalien und Sicilien beschränkt war.

Lavatera moschata Miergues ist ganz neu für die europäische Flora; man hielt sie bisher für in Algerien einheimisch. Sie wurde von Daveau bei Venda do Pinheiro in der Nähe von Torres Vedras beobachtet. Wahrscheinlich ist sie früher mit Malva Hispanica L. verwechselt worden. Verf. gibt der Vermuthung Ausdruck, die genannte Pflanze dürfte sich wohl noch im spanischen Mittelmeergebiet bei Cadix oder in Algarvien finden.

Malinvaud (l. c. p. 184) macht bekannt, dass Avice Isoetes Hystrix Dur. im Departement Côtes du Nord entdeckt habe.

E. Roth (Berlin).

Lacaita, C., Nuova specie di Statice italiana. (Nuovo Giorn. Botan. Ital. XVI. 1884. Fasc. 2. p. 168—169.) Firenze 1884.

Die neue Art, vom Verf. Statice remotispicula genannt, findet sich häufig auf den Kalkklippen des Strandes bei Amalfi, und (nach alten, unbestimmten Exemplaren in Gussone's Herbarium) bei Vietri nahe Salerno. Sie gehört zu den Dissitiflorae, vielleicht zwischen Stat. psiloclada und Stat. duriuscula, hat aber die unteren Zweige oft steril. Von der var. major der Statice cospyrensis Boiss., welcher sie sonst ähnelt, unterscheidet sich die neue Art durch den niedrigeren Blütenstand, die gegliederten, häufig dichotomen und parallellaufenden Zweige, die viel kürzeren und dickeren Blütenähren mit 1—3 Blüten und eng angedrückten Bracteen.

Penzig (Modena).

Zimmeter, Alb., Die europäischen Arten der Gattung Potentilla. Versuch einer systematischen Gruppirung und Aufzählung nebst kurzen Notizen über Synonymik, Litteratur und Verbreitung derselben. 8°. 32 pp. Steyr (Selbstverlag) 1884. M. 1.—

Verf. hat in diesem Schriftchen, einem Separatabdruck aus dem 1884er Jahresberichte der k. k. Oberrealschule in Steyr, alle von Nestler, Trattinick, Crész, Prina und Lehmann veröffentlichten Potentillen, sowie die später und bis 1884 unterschiedenen Species, Varietäten und Bastarde nach ihren Verwandtschaftsverhältnissen zusammengestellt, die anderweitigen sehr zerstreuten Publikationen citirt, Aufklärungen über Synonymik, Vorkommen etc. gegeben und, wo nöthig, kurze diagnostische Merkmale hinzugefügt, um jetzigen Freunden dieses Genus den Ueberblick über diese polymorphe Gruppe und dem spätern Monographen die Arbeit zu erleichtern.

Es werden für Europa 211 Formen aufgezählt, deren 126 auch im Deutschen Reiche, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz vorkommen.

Wohlfarth (Fürstenberg).

Borbás, V. v., Die Veränderlichkeit der Blätter bei Sorbus domestica. (Erdész. Lap. 1883. p. 15—16.)

Das endständige Blättchen der mit grossen Nebenblättern, hier und da auch mit grossen Stipellen versehenen Blätter junger Bäumchen am Sz. Háromsághegy bei Schemnitz läuft häufig schmal und keilförmig herab und verwächst manchmal bald mit dem linken, bald mit dem rechten Blättchen (oder auch mit beiden) des obersten Blattpaares. Aber auch die letzteren können (ohne das in der Basis manchmal leicht herzförmige Endblättchen) mit einander verschmelzen und erinnert dann die Spitze der Blätter an Angelica montana.

Die untersten, 2—3 mal kürzeren Blätter sind zuweilen auch einfach, zuweilen dreizählig oder dreitheilig. So kurz kann auch das zweipaarige Blatt sein, wenn das Endblättchen mit einem der zunächst stehenden verwächst. Bei mehreren, besonders den oberen Blättchen, sind die Zähne alternirend, gespalten oder mehr zusammengesetzt oder sie sind sogar bei dieser Serratur auch fiederspaltig (fissio foliolorum), auch lösen sich einzelne Abschnitte in der Basis grösserer Blättchen frei von den übrigen ab, und beginnt dadurch ein foliolum lyratum sich zu entwickeln (Anfang einer Pleiophyllie).

v. Borbás (Budapest).

Nathorst, A. G., Botaniska anteckningar från Nordvestra Grönland. [Botanische Notizen aus Nordwest-Grönland.] (Öfversigt af K. Vetenskaps-Akademiens Stockholm Förhandlingar 1884. No. 1. p. 13—48. Mit 1 Tfl.)

Die betreffenden Beobachtungen wurden während der Nordenskiöld'schen Expedition nach Grönland 1883 ausgeführt. Ref. begleitete dieselbe eigentlich, um pflanzenpaläontologische Untersuchungen bei „Waigate" auszuführen, hatte dabei aber auch mehrmals Gelegenheit, Studien über die recente Flora des Landes anzustellen. Während Nordenskiöld auf seiner Expedition auf dem Binneneise war, führte der übrige Theil der Expedition unter der Leitung des Ref. eine Reise nach Cap York aus, welches aber wegen der Eisverhältnisse nicht selbst erreicht werden konnte, doch wurde etwas nördlich davon, bei Jusugigsok, ungefähr 76° 7—9′ nördl. L. gelandet. Da die geologischen Verhältnisse hier sehr einfach waren (die Gebirge bestehen aus Gneis), so wandte Ref. hauptsächlich seine Aufmerksamkeit auf die Erforschung der Flora. Leider konnten die Untersuchungen nur während einer halben Nacht und während eines Tages angestellt werden, da das Schiff von antreibenden Eismassen so umschlossen wurde, dass nur alles darauf ankam, die Bucht so schnell wie möglich zu verlassen, was auch endlich nach 36 stündiger Einsperrung gelang.

Obschon die untersuchte Gegend sehr steril war, wurden doch 58 Phanerogamen angetroffen; mithin hat Jusugigsok die meisten Pflanzen von allen bisher untersuchten Localitäten in Grönland nördlich von Melville Bay geliefert. Die Phanerogamenflora dieser Gegend (unter 76°) ist durch obige Funde von 31 auf 63, die des ganzen Theiles des Landes zwischen 76° und 81° von 73 auf 88 Arten angewachsen.

Die bei Jusugigsok gefundenen Arten werden aufgezählt, unter ihnen dürften hervorzuheben sein: Pleuropagon Sabinei R. Br., neu für Grönland, Aira caespitosa var. brevifolia R. Br., neu für die Westküste des Landes, und Luzula spicata var. Kjellmani m., eine neue Varietät, welche an sehr verkümmerte Formen der L. confusa erinnert und abgebildet wird. In einer Tabelle werden alle bisher in Nordgrönland zwischen 76° und 81° aufgefundenen Phanerogamen nebst ihren Fundstätten angegeben. Von 76° und 77° kennt man jetzt 64, von 78° und 79° 63, von 80° und 81° 31 Arten. Wahrscheinlich ist noch eine grössere Anzahl Arten in den tiefen Einschnitten der Fjorde von Woletenholme Sound und des Inglefield Gulf zu entdecken.

Da dieser Theil von Grönland unter derselben Breite wie Spitzbergen liegt, ist es sehr interessant, die Flora desselben mit der von Spitzbergen zu vergleichen. Während wir vom betreffenden Theile Grönlands 88 Phanerogamen kennen, sind 117 von Spitzbergen bekannt. In Folge dieser ungleichen Artenzahl ist es von Interesse, die Arten, welche hier vorkommen, aber auf Spitzbergen fehlen, näher zu betrachten. Solcher Arten sind nicht weniger als 25. Ein derartiger Vergleich liefert dem Ref. einen neuen Beweis für die Richtigkeit seiner Ansicht, dass eine Wanderung der

Pflanzen zwischen Spitzbergen und Grönland während der postglacialen Zeit nicht stattgefunden habe.

Es werden ferner die Pflanzen aufgezählt, welche Ref. bei Tasiurak in Nordgrönland (bei 73 ° 21 ') während eines kurzen Aufenthaltes daselbst beobachtete, und dann einige Mittheilungen über die Vegetation der Haseninsel (70 ° 20′ bis 70 ° 27 ') gegeben. Hier entdeckte er die für Grönland neue Glyceria Kjellmani Lange und hier fand er auch Aira caespitosa var. brevifolia R. Br. wieder.

Von „Waigatt", wo Ref. während eines Monates mit pflanzenpaläontologischen Untersuchungen beschäftigt war, werden mehrere neue Localitäten für seltenere Pflanzen angeführt, desgleichen wird ein neuer Ranunculus, R. pygmaeus var. Langeana Nath., welchen Ref. bei Unastoarsuk entdeckte, beschrieben und abgebildet. Die Pflanze ist besonders durch die in drei langgestielte Abschnitte getheilten Wurzelblätter charakterisirt.

Schliesslich führt Ref. noch folgende, für Grönland neue, von ihm entdeckte Arten auf: Linnaea borealis L., üppig blühend! (bei Juigtut 61 ° 12′), Subularia aquatica L. (bei Friedrichsthal 60 ° und auf der Ostküste) und Asplenium viride Huds. (am Assukfjord 61 ° 20′ und auf der Ostküste). Ueber die botanischen Beobachtungen, welche vom Arzte der Expedition, Herrn Berlin, und vom Ref. in Grönland südlich vom 70 ° und in Ostgrönland ausgeführt wurden, wird jener in einer besonderen Arbeit berichten.

Nathorst (Stockholm).

Nathorst, A. G., Notizen über die Phanerogamenflora Grönlands im Norden von Melville-Bay. (Engler's bot. Jahrb. f. Systematik etc. Bd. VI. 1885. Heft I. p. 82—90.)

Verf. gibt der Reihe nach die Sammler der dortigen Gegenden, und wieviel Arten sie constatirt haben. Durch die von ihm im Jahre 1883 gesammelten Phanerogamen ist die Zahl derselben auf 88 gestiegen, welche er mit ihren specielleren Standorten aufführt. — Eine Vergleichung der Flora Nordgrönlands mit derjenigen der unter etwa denselben Latituden liegenden Inselgruppe Spitzbergens, von der 117 Phanerogamen bekannt sind, ergibt folgendes: In Nordwestgrönland, aber nicht auf Spitzbergen kommen vor (das Fehlen der mit ? bezeichneten Arten auf Spitzbergen ist nicht ganz sicher):

Antennaria alpina, Pedicularis Kanei, P. capitata, P. Lapponica, Vaccinium uliginosum, V. Vitis Idaea, Pirola grandiflora, Potentilla anserina f. Grönlandica, P. Vahliana, P. tridentata, Dryas integrifolia, Epilobium latifolium, Saxifraga tricuspidata, Hesperis Pallasii, Vesicaria arctica, Ranunculus Sabinei aff., ? Wahlbergella triflora, Salix arctica, S. herbacea, Agrostis canina f. melaleuca, Eriophorum vaginatum, ? Carex rigida, Pleuropogon Sabinei, ? Aira caespitosa var. brevifolia, Luzula spicata var. Kjellmanni.

Auf Spitzbergen, nicht in Grönland finden sich:

Petasites frigida, Gentiana tenella, Potentilla multifida, Chrysosplenium alternifolium tetrandrum, Draba oblongata R. Br., D. Altaica Ledeb., Matthiola nudicaulis, Ranunculus Pallasii, Salix polaris, Catabrosa concinna, Carex dioica, Luzula Wahlenbergii.

Auch ergeben sich Verschiedenheiten in der relativen Häufigkeit der Arten zwischen den beiden angezogenen Gegenden. Durch die eigenen Untersuchungen findet Verf., wie schon oben erwähnt, seine schon früher ausgesprochene Ansicht, dass ein directer Austausch der Pflanzen zwischen Spitzbergen und Grönland während der postglacialen Zeit nicht stattgefunden hat, noch mehr bestätigt.

E. Roth (Berlin).

Nathorst, A. G., Quelques remarques concernant la question des Algues fossiles. (Bull. de la Société Géologique de France. 3^me^ Série. T. XI. No. 6. p. 452—455.)

Als Herr Gaudry die Arbeit Saporta's „A propos des Algues fossiles" in der geologischen Gesellschaft Frankreichs vorlegte, hatte er sich so ausgesprochen, als ob Nathorst in seiner Arbeit über die Thierfährten das Vorkommen aller fossilen Algen verneint habe. Ref. protestirt gegen eine solche Auffassung, da er nur die Pflanzennatur jener Gruppen, welche Schimper in Zittel's Handbuch der Paläontologie als „Algae incertae sedis" aufgenommen hatte, in Zweifel gestellt hatte. Die Behauptung, er hätte überhaupt das Vorkommen fossiler Algen bezweifelt, war um so merkwürdiger, da er ja kurz vorher selbst eine wirkliche silurische Alge (Sphenothallus angustifolius) beschrieben hatte. Uebrigens hatte er mehrmals die Meinung ausgesprochen, dass die Algen schon zur Silurzeit häufig waren, obschon sie nur ausnahmsweise erhalten wurden. Dagegen musste Ref. scharf gegen Saporta's Methode, einen Stammbaum der fossilen Algen auf solchen problematischen Gegenständen, wie Eophyton, Cruziana, Taonurus etc., aufzubauen, protestiren, da die betreffenden Gegenstände nach der Meinung des Ref. und mehrerer anderen Forscher gar nicht organischen Ursprungs sein können. Gelegentlich bemerkt er auch, dass, obschon er bisher keine Zeit für eine Antwort auf Saporta's Arbeit gefunden hatte, doch seine Ansichten durch dieselbe in keiner Hinsicht eine Aenderung erfahren hätten. Nathorst (Stockholm).

Neue Litteratur.

Botanische Bibliographien:

Botanischer **Jahresbericht.** Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Hrsg. von **L. Just.** Jahrg. IX. 1881. 2. Abth. Heft 2. 8⁰. Berlin (Bornträger) 1884. M. 18.—

Nomenclatur und Pflanzennamen:

Wittmack, L., Ueber die Inconsequenz der Nomenclatur landwirthschaftlicher und gärtnerischer Pflanzen. (Berichte d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. p. LV.)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Leunis, J., Schulnaturgeschichte. Th. II. Botanik. 10. Aufl., neu bearb. von **A. B. Frank.** 8⁰. Hannover (Hahn) 1884. M. 4.—

Oudemans, C. A. J. A. et **Vries, Hugo de,** Leerboek der Plantenkunde. Deel III. Handleiding bij het vervaardigen van mikroskopische Praeparaten uit het Plantenrijkt. 8⁰. 97 pp. Zaltbommel 1884.

Pilze:

Ellis, J. B. and **Martin, George,** New Species of North American Fungi. (The American Naturalist. Vol. XVIII. 1884. No. 11. p. 1147.)

[Exobasidium Symploci. In distordet flower buds of Symplocos tinctoria. — Dermatea Sabalidis. On dead petioles of Sabal serrulata. Cove Springs, Fla. — Asterina subcyanea. On living leaves of Quercus laurifolia. — A. discoidea. On living leaves of Quercus laurifolia. — A. lepidigena. Attached to the epidermal scales on living leaves of Andromeda ferruginea. — A. pustulata. On leaves of Quercus laurifolia. — Ascomycetella Floridana. On leaves of Quercus laurifolia. — Sämmtlich von Cove Springs, Fla.]

Hansen, Emil Christian, Neue Untersuchungen über Alkoholgährungspilze. (Berichte d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. p. XXXII.)

Jakobasch, E., Beitrag zur Ehrenrettung der Morchel. (Verhandl. des bot. Vereins f. d. Provinz Brandenbg. 1883. p. II—VII.)

[Ponfinck veröffentlichte in der deutschen Medicinal-Zeitung als Resultate seiner Untersuchungen, dass Helvella esculenta an und für sich selbst ein in hohem Maasse gefährlicher Pilz sei, da er ein Blutgift enthalte; sie dürfe darum niemals anders, als unter Beachtung bestimmter Vorsichtsmaassregeln verwerthet werden. Roh dürfe sie überhaupt nicht genossen werden, sondern frisch gesammelte Exemplare seien vor dem Gebrauch wiederholt mit heissem Wasser abzusieden und auszudrücken, das Decoct aber zu vernichten; im gedörrten Zustande seien nur jüngere Stücke gefährlich. — Dem gegenüber berichtet Verf., er habe wiederholt rohe Morcheln, ohne eine übele Nachwirkung zu spüren, verzehrt; selbst nach dem Genuss einer rohen Morchel von 45 Gramm Gewicht hatte sich kein Unbehagen eingestellt. Zur Unterstützung citirt er verschiedene Autoren, welche die Morchel nicht für giftig halten und führt das Resultat der Untersuchungen Ponfinck's darauf zurück, dass an Hunden hauptsächlich die Experimente angestellt wurden. Nach seiner Ueberzeugung sei aber nicht alles für den Menschen Gift, was gewissen Thierklassen schädlich sei.

Dem gegenüber warnte P. Magnus dringend vor der optimistischen Auffassung von E. Jakobasch über die Unschädlichkeit der frischen ungekochten Morchel (Helvella esculenta); dem Gesagten schloss sich P. Ascherson an. E. Roth (Berlin).

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Beal, W. J., The torsion of leaves. (American Association for Advancement of Science, Philadelphia meeting, Sept. 1884.)

— —, Polarity of leaves of Erigeron Canadense. (l. c.)

Berthelot et **André,** Les azotates dans les plantes aux diverses périodes de la végétation. (Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris. T. XCIX. 1884. No. 14.)

Bessey, C. E., The adventitious inflorescence of Cuscuta glomerata. (The American Naturalist. Vol. XVIII. 1884. No. 11. p. 1145.)

Kraus, Karl, Ueber die Ausscheidung der Schutzholz bildenden Substanz an Wundflächen. (Berichte d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. p. LIII.)

Ladureau, A., Du rôle de l'acide carbonique dans la formation des tissus végétaux. 8°. 10 pp. Lille (Riffaud) 1884.

Lazenby, Wm. R., Influence of cross-fertilization upon the development of the strawberry. (American Association f. Advancem. of Science, Philadelphia meeting, Sept. 1884.)

Macloskie, Geo., Stomata in seeds. (l. c.)

Möbius, M., Die mechanischen Scheiden der Sekretbehälter. (Berichte der Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. p. XXV.)

Storp, Ferd., Ueber den Einfluss von Chlornatrium auf den Boden und das Gedeihen der Pflanzen. 8°. 28 pp. u. 1 Tfl. (Inaug.-Dissert.) Göttingen 1884.

Tschirch, A., Ueber Durchbrechungen der mechanischen Ringe zum Zwecke der Leitung der Assimilationsprodukte. Mit Tafel. (Berichte d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. p. XXVII.)

Wortmann, Jul., Studien über geotropische Nachwirkungserscheinungen. (Botan. Zeitung. XLII. 1884. No. 45. p. 705.)

Zimmermann, A., Molekularphysikalische Untersuchungen. III. Ueber das Verhalten der optischen Elastizitätsaxen vegetabilischer Zellmembranen bei der Dehnung. Mit 2 Holzschn. (Bericht d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. p. XXXV.)

— —, Ueber die Ursachen der Anisotropie organischer Substanzen. (l. c. p. XLVII.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ambronn, H., Liste der von der deutschen Nordpolarexpedition am Kingawa-Fjord des Cumberlandsundes gesammelten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. (Berichte d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. p. LXV.)

Arndt, C., Verzeichniss der in der Umgegend von Bützow bisher beobachteten wildwachsenden Gefässpflanzen und der häufigsten Culturgewächse. 2. Aufl. 8°. Bützow (S. Berg) 1884. M. 1.—

Ball, V., On the identification of the animals and plants of India which are mentioned by ancient Greec authors. (American Association for Advancem. of Science, Philadelphia meeting, Sept. 1884.)

Cunningham, Robert, The extinct floras of the British Islands. (Report and Proceedings of the Belfast Nat. Hist. and Philos. Soc. f. 1883/84. p. 11. Belfast 1884.)

Engler, A., Beiträge zur Flora des südlichen Japans und der Liu-Kiu-Inseln. Auf Grund der von Dr. Doederlein und Tachiro gesammelten Pflanzen herausgegeben. (Engler's Botan. Jahrbücher f. Systematik etc. Bd. VI. 1885. Heft 1. p. 49.)

James, Jos. F., Affinities of Dionaea. (American Association for Advancem. of Science, Philadelphia meeting, Sept. 4.—11. 1884.)

Johow, Fr., Vegetationsbilder aus West-Indien und Venezuela. II. Eine Exkursion nach dem kochenden See auf Dominica. (Sep.-Abdr. a. Kosmos. 1884. Bd. II.) Stuttgart 1884.

Kaufmann-Bayer, R., Schweizer Flora. 8°. Frauenfeld (J. Huber) 1884. M. 2.—

Kerner, A., Schedae ad floram exsiccatam austro-hungaricam. III. 8°. Wien (Frick) 1884. M. 2,80.

King, F. H., Self-planting of seeds of porcupine grass. (The American Naturalist. Vol. XVIII. 1884. No. 11. p. 1145.)

Koehne, Emil, Lythraceae monographice describuntur. Der Bau der Blüten. (Engler's Botan. Jahrbücher f. Systematik etc. Bd. VI. 1885, Heft 1. p. 1.)

Maximowicz, C. J., Amaryllidaceae sinico-japonicae. (l. c. p. 75.)

Meehan, Thomas, On the extinction of species. (American Association for Advancement of Science, Philadelphia meeting, Sept. 1884.)

Oborny, A., Flora von Mähren und österreichisch Schlesien. Th. II. Die Apetalen und Gamopetalen. 8°. Brünn (Winkler) 1884. M. 6.—

Oertel, G., Excursionsberichte aus dem Riesengebirge. (Irmischia. Jahrg. IV. 1884. No. 10. p. 44.)

Sturtevant, E. Lewis, Influence of isolation upon vegetation. (American Association for Advancem. of Science, Philadelphia meeting, Sept. 1884.)

Sulla convenienza di studiare le varietà dell'ulivo. (L'Agricoltura Meridionale. [Portici.] Anno VII. 1884. No. 21. p. 321.)

Uechtritz, R. von, Cicendia filiformis Delarbre in der schlesischen Ober-Lausitz. (Berichte d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. p. LXII.)

Wiefel, C., Excursionsbericht aus dem südlichen Thüringen. III. (Irmischia. Jahrg. IV. 1884. No. 10. p. 43.)

Wittmack, L., Ueber einige Eigenthümlichkeiten der Rhizoboleen, einer Unterfamilie der Ternströmiaceen. (Berichte d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. p. LVII.)

Phänologie:

Töpfer, H., Phänologische Beobachtungen aus Thüringen. Aus dem Jahre 1883. (Sep.-Abdr. a. Abhandl. d. Thüringisch. botan. Vereins Irmischia zu Sondershausen. 1884. Heft 3.) Sondershausen 1884.

Paläontologie:

Ward, Lester F., The fossil flora of the globe. Historical, geological and botanical view. (American Association for Advancement of Science, Philadelphia meeting, Sept. 1884.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Martin, Lillie J., A botanical study of the mite-gall found on the petiole of Juglans regia, known as Erineum anomalum Schw. (American Association for Advancem. of Science, Philadelphia meeting, Sept. 4.—11. 1884.)

Millardet, A., Note sur le chancre du pommier et du poirier. 8⁰. 8 pp. et 1 pl. (Extr. des Mémoires Soc. des scienc. phys. et natur. de Bordeaux. Sér. III. T. II. Cah. 1.) Bordeaux 1884.

Plowright, Charles B., The potato disease. (The Gardeners Chronicle. New Ser. Vol. XXII. 1884. No. 567. p. 597.)

Sorauer, P., Wirkungen künstlicher Fröste. (Berichte d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. p. XXII.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Alkaloïde der Cusparina-Rinde. (New-York. Rundschau. I. p. 195; Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Ver. 1884. No. 5. p. 71—72.)

> [Koerner und Boehringer stellten aus dieser Rinde das Cusparin $C_{19}H_{17}NO_3$ in grüngelben Krystallen dar, ferner das farblose krystall. Galipeïn $C_{20}H_{21}NO_3$ und ein drittes, leicht zersetzbares, blau fluorescirendes, sonst unbekanntes Alkaloïd.] Hanausek (Krems).

Dessendier, E., Théorie nouvelle sur le choléra: Le microbe-choléra est à l'homme ce que le phylloxéra est à la vigne; notes communiquées à l'Académie de médecine de Paris. 8⁰. 14 pp. Avignon (Gros) 1884.

Hager, H., Erster Unterricht für Pharmaceuten. Th. II. Botanischer Unterricht. 3. Aufl. Lief. 1. 8⁰. Berlin (Springer) 1884. M. 1.—

Hanausek, T. F., Kurpfuscherthee gegen Hydrops u. s. w. (Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Ver. 1884. No. 6. p. 90—91.)

> [Enthielt 16 vegetabilische Stoffe, darunter Folia Sennae nur von Cassia angustifolia, Lignum Sassafras, Bulbus Scillae (weisse Form), Summitates Hyperici von Hypericum perforatum etc.] Hanausek (Krems).

Katalog der ersten internationalen Pharmaceutischen Ausstellung in Wien. August 1883. Im Selbstverlage der Ausstellungs-Commission. 8⁰. 210 pp. Wien 1883.

> [Der typographisch schön ausgestattete Katalog bringt zuerst einen Bericht über das Zustandekommen dieser Ausstellung, ferner in kurzen Umrissen die Geschichte der einzelnen pharmaceutischen Vereine. Gremien und Schulen (Allg. österr. Apothekerverein, pharmac. Schule, österr. pharmac. Gesellschaft etc.) und schliesslich die Namen der Aussteller und der exportirten Objecte, welche in 6 Gruppen gebracht sind. Pflanzenwaaren und Rohstoffe waren in ausgezeichneter Schönheit vertreten und boten viel Belehrung.] Hanausek (Krems).

Krause, Ueber acute eitrige Synovitis (acute katarrhalische Gelenkentzündung) bei kleinen Kindern und über den bei dieser Affection vorkommenden Kettenkokkus. (Berliner klinische Wochenschr. 1884. No. 42 u. 43.)

Marmé, W., Lehrbuch der Pharmacognosie des Pflanzen- und Thierreichs. 1. Hälfte. 8⁰. Leipzig (Veit & Co.) 1884. M. 5,60.

Rodet, Sur l'ostéomyélite infectieuse. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. T. XCIX. No. 14.)

Strahlmann, G., Ueber die Wirkung des Oleum Thujae und seiner Bestandtheile. 8⁰. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1884. M. 0,80.

Technische und Handelsbotanik:

Höck, F., Die nutzbaren Pflanzen und Thiere Amerikas und der alten Welt, verglichen in Bezug auf ihren Kultureinfluss. 8°. Leipzig (Engelmann) 1884. M. 1,20.

Imitation von Cedernholz. (Pharmac. Centralh. 1884. No. 7. p. 73 nach Erfind. u. Erfahr. XI. 1.)

[Weisses Holz wird mit Katechu 200 Gew. Th., Aetznatron 100 Gew. und Wasser 10.000 Gew. Th. gebeizt, resp. in dieser Beize gekocht.] Hanausek (Krems).

Müller, K., Praktische Pflanzenkunde für Handel, Gewerbe und Hauswirthschaft. Lief. 10 (Schluss). 8°. Stuttgart (Thienemann) 1884. à M. 00,75.

Nass, Paul, Ueber den Gerbstoff der Castanea vesca. (Inaug.-Dissert. Dorpat.) 8°. 39 pp. Dorpat 1884.

Tumefaction als ein Mittel zur Identificirung von Arrowroot. (The Chem. and Drugg. und Zeitschr. d. allg. österr. Apothekerver. 1884. No. 5. p. 78.)

[Um Bermuda-, Natal- und St. Vicent-Arrowroot, die verschiedenen Handelswerth haben, von einander zu unterscheiden, wendet Symons Aetznatronlösung an, welche Natal-A. am leichtesten, St. Vincent-A. am schwersten angreift.] Hanausek (Krems).

Wittmack, L., Ueber essbare Eicheln. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft. Bd. II. 1884. p. XL.)

Oekonomische Botanik:

Krafft, G., Lehrbuch der Landwirthschaft auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. Bd. II. Pflanzenbaulehre. 4. Aufl. 8°. Berlin (Parey) 1884. M. 4.—

Wittmack, L., Ueber eine neue Gerstenvarietät. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft. Bd. II. 1884. p. LXI.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche.

Eine vergleichend-anatomische Studie.

Von

Dr. phil. et oec. publ. **Heinrich Mayr.**

(Hierzu 3 lithographirte Tafeln.)

(Fortsetzung.)

Die Entstehung der Secretgänge des Holzkörpers.

Um mich bei der Beschreibung der Entstehung der Horizontal- und Verticalgänge des Holzkörpers möglichst kurz fassen zu können, will ich die Gesichtspunkte, die mir in dieser Frage entscheidend scheinen, vorausschicken.

Querschnittsform der Zellen und die Bildung aller Intercellularräume mit ihren Eigenthümlichkeiten lassen sich auf die nämlichen Gesetze zurückführen, die in der Wachsthumsmechanik des Holzkörpers ihre Begründung finden.

Betrachtet man die beim Beginn der Vegetation von den Cambialfasern abgetheilten Jungholzfasern, so haben sie einen rechteckigen Querschnitt; die lange Seite der Rechtecke liegt in der Peripherie des Triebes; sie ist ungefähr noch einmal so lang als die im Radius gelegene, kurze Seite (Tafel II, Fig. 15 aa); die fertigen, verholzten Tracheiden des Frühjahrsholzes bilden im Querschnitt ein Sechseck, von dem die beiden parallelen und tangentialen Wände gleich gross und gleich der tangentialen Wand der Cambiumzellen sind; die radialen Wände aber sind auf das Doppelte und Dreifache angewachsen und durch eine gebrochene Linie repräsentirt (Fig. 14 c). Die Anlage dazu ist schon im Cambium erkenntlich, indem die tangentialen Wände nicht genau aneinander stossend einen Kreis rings um den Stamm darstellen, sondern zwischen zwei benachbarten tangentialen immer ein kleines Zwischenstück (Fig. 14 a) übrig bleibt, welches mit zur radialen Wand der fertigen Zelle verbraucht wird. Die Veränderung besteht also darin, dass die Jungholzfaser beim Uebergang in die fertige Faser in ihrer Radialwand auf das zwei- bis dreifache ihrer ursprünglichen Breite gedehnt wird.

Wären die in den beiden Radialwänden einer Jungholztracheide thätigen Kräfte genau parallel, so wäre nicht einzusehen, wie jenes Zwischenstück zu einer schiefen Wand werden könnte; es sind aber die beiden Kräfte, welche die Dehnung der Organe veranlassen, Radien eines Kreises, dessen Centrum die Markröhre des Stammes ist, und darum nach aussen divergirend. Es muss also eine Spannung in den tangentialen Wänden resultiren, welche um so grösser ist, je näher sie dem Centrum liegt und je grösser der Dehnungscoefficient der betreffenden Zelle ist (Taf. II, Fig. 18). Steigt die Spannung in den tangentialen Wänden endlich über ein gewisses Maass, so schiebt sich eine Radialwand, d. h. eine neue Zelle, zwischen die vorhandenen ein, welche die Spannung wieder verringert.

Innerhalb der einzelnen Zellen müssen jene des Frühjahrsholzes die deutlichsten Aeusserungen jener Spannkräfte an sich tragen, da die Divergenz der beiden Kräfte für die einzelne Zelle gedacht, wegen der grössten radialen Dehnung der letzteren, in maximo ist; darum wird auch die der Peripherie näher stehende Tangentialwand in maximo der tangentialen Spannung, der der Markröhre näher stehenden Wand gegenüber, sein. Da aber die tangentialen Wände sich nicht oder nur unmerklich dehnen, so muss ein Zurseitebiegen der benachbarten Radialwand veranlasst werden, was dadurch ermöglicht wird, dass diese bereits innerhalb der Cambialregion eine gebrochene Linie darstellt. Auf diese Weise ergibt sich die sechseckige Gestalt der Frühjahrszellen, die, je näher der Herbstholzregion, d. h. je geringer, für die einzelne Zelle betrachtet, die tangentiale Spannung mit der Abnahme der radialen Dehnung wird, um so mehr der Rechteckform der cambialen Fasern sich nähern muss.

Nach denselben Gesetzen nun, welche die Bildung der Harzgänge in Nadel und Rinde der Coniferen beherrschen, werden auch die Harzbehälter des Holzes angelegt und ausgebaut. Diese Gesetze sind: Theilung einer bestimmten verticalen oder horizontalen

Zellreihe oder einer cylindrischen Zellgruppe (nach dem Gesagten ist diese Reihe oder Gruppe, von sehr üppigen Längstrieben abgesehen, wohl nie über einen Meter lang) zu einem kleinzelligen Gewebecylinder, Abrundung der durch seitlich lückenlosen Verband ausgezeichneten Epithelzellen in Folge gegenseitiger Trennung an ihren Innenkanten, hervorgerufen durch die Dehnung der benachbarten Organe, welche auch die Erweiterung des Intercellularraumes bedingt. Nehme ich nun den denkbar einfachsten Fall einer Harzcanalbildung, wie er im Holze der Lärche oft genug vorkommt, dass nämlich ein solcher Gang von nur vier Zellen begrenzt werden soll, so sind diese vier Initialzellen aus je zwei Zellen zweier radiärer Zellreihen gebildet und stellen in der Cambialregion ein Quadrat oder Rechteck dar; zwei bis drei neue Jungholzfasern von der Cambiumschicht entfernt, werden diese Zellen in ihrer ganzen Länge in zahlreiche — bis zu 30 — Kammern zerlegt; damit ist das erforderliche kleinzellige Gewebe für den Canal fertig. Indem diese vier Zellen von den inneren gemeinsamen Kanten ausgehend sich abtrennen, muss ein viereckiger Intercellularraum entstehen; die Trennung erfolgt zuerst in den radial zur Stammachse gestellten Wänden (Tafel III, Fig. 20), dann erst auch innerhalb der Tangentialwände. Dies beweist, wie natürlich ist, dass während der Vegetationszeit wenigstens innerhalb der tangentialen Wände stets Spannungen vorhanden sein müssen, da jede neu gebildete Cambiumzelle einer grösseren Peripherie angehört.

An älteren Stämmen aber wird diese Spannung immer geringer, und es findet in der That hier die erste Abtrennung der Zellen an den tangentialen Wänden statt; hier ist die Trennung fast nur mehr Folge der Radialdehnung, welche sechs bis acht Jungholzfasern von dem Cambium entfernt, am ausgiebigsten wird (Fig. 21).

Die Epithelzellen dehnen sich selbst nicht, sondern geben durch weitere Loslösung an den Berührungsflächen der Spannung nach, wodurch der schon bei Auftreten des ersten intercellularen Spaltes mit Harz erfüllte Canal im Querschnitte in einen Rhombus übergeht; dabei wird auch die tangentiale Spannung zur Wirkung gelangen müssen durch Erweiterung des Canales in der Tangente des Triebes. Wenn ich N. J. C. Müller recht verstanden habe, so ist der Grundgedanke seiner langen Deductionen der, dass die transversale Spannung zuerst vorhanden sei, was zum Theil ja richtig ist, und dass diese die radiale Spannung nach sich ziehe, wogegen ich das Gegentheil annehme, dass nämlich die radiäre Dehnung die tangentiale Spannung noch vergrössert. Es ist leicht einzusehen, welche grosse Menge von Verschiedenheiten in der Anordnung des Epithels der Harzgänge in der Grösse letzterer zu Stande kommen muss, je nach der Zeit der Entstehung, ob im Frühjahrs- oder Herbstholze und je nach der Zahl der sich dabei betheiligenden Cambialfasern in radiärer und tangentialer Richtung.

Regelmässig werden bei Fichte und Lärche die Initialzellen für den Harzgang unmittelbar nach Auftreten der horizontalen Theilungen auch durch radiäre zur Stammachse (selten zum zukünftigen Canal) gestellte Wände in kleinere und zahlreichere Zellen zerlegt (Fig. 20 und 21). Im Holze der Wurzel ist die Zahl der sich betheiligenden Fasern die grösste, bis zu 20; im Frühjahrsholze ist die Dehnung der Nachbarorgane am ausgiebigsten, deshalb ist auch der Querschnitt des fertigen Ganges im allgemeinen eine Ellipse, deren Längsachse im Radius des Stammes liegt; anders verhalten sich die Canäle des Herbstholzes, welche im Durchschnitt auch Ellipsen sind, aber die lange Achse liegt in der Tangente des Stammes.

Regelmässig werden nur die innersten Zellen des cylindrischen Gewebekörpers zu Epithelzellen für den Canal; die äusseren werden zu begleitenden Parenchymzellen; die äussersten zu diesen oder zu kurzen Tracheïden mit Hoftüpfeln an allen Seiten.

Nicht selten ist innerhalb eines Jahresringes auf dem Querschnitte in der ganzen Peripherie ein Harzgang so nahe an dem andern, dass nur die Markstrahlen als Trennungsschichten übrig bleiben; es erscheinen die Markstrahlen von den Harzcanälen zusammengedrückt; aus dem Folgenden lässt sich aber der wahre Sachverhalt leicht schliessen.

War es die in der radialen Dehnung der Organe gelegene Kraft, welche als Agens für die Bildung der Verticalgänge in erster Linie maassgebend war, so ist es die in den Tangentialwänden liegende Spannung, welche die Entstehung und Erweiterung der Horizontalcanäle veranlasst. Schon bei jedem Markstrahl, auch wenn er keinen Harzgang in sich schliesst, gelangt die Spannung in den an den Markstrahl anstossenden Längstracheïdenkanten zur Wirkung, indem diese sich abrunden oder ganz verschwinden (Tafel II, Fig. 15 bei c); hier konnte die tangentiale Spannung sich ausgleichen, da es hierzu lediglich einer Lumenerweiterung der Markstrahlzellen bedurfte. Dieser Ausgleich erfolgte, indem die an den Markstrahl angrenzenden Radialwände der Tracheïden sich der radiären Kraftrichtungsebene möglichst näherten.

Der gleiche Vorgang, aber in verstärktem Maasse, findet bei der Bildung der Horizontalgänge statt. Nachdem nämlich die centralen Partien des Markstrahles im Cambium durch radiär zur Stammachse, also in derselben Verticalebene mit dem Markstrahl liegende Wände in einen kleinzelligen, wagrechten Gewebekörper umgewandelt sind (Tafel III, Fig. 22 bei a), erfolgt durch die radiale Dehnung der Nachbarorgane eine Längsstreckung des Gewebecylinders, welche eine Querschnittsverminderung der Zellen (a) und die Bildung von Intercellularräumen anstreben muss (a).

Wie ich schon öfters erwähnt habe, nehmen die Horizontalcanäle stets in verticalen ihren Ursprung, sodass zwischen dem Lumen beider freie Communication besteht; wo Horizontalgänge seitlich an verticalen vorüberstreichen oder letztere von ersteren durchsetzt werden, kann das Harz von dem einen Gang in den andern gelangen vermittels Intercellularräumen innerhalb der beiderseitigen Canalepithelien. Auch für die Bildung dieser Communication und aller dabei auftretenden Eigenthümlichkeiten genügen die Spannungsverhältnisse der in den Dauerzustand übergehenden Holzorgane vollständig.

Trifft nämlich auf den im ersten Stadium der Entwicklung stehenden Verticalcanal innerhalb der Cambiumzellschichte ein Markstrahl, so kann vom verticalen Gange ein horizontaler entspringen; die Communication aber kommt dadurch zu Stande, dass das mehrzellige Markstrahlgewebe am äusseren, dem Cambium zu liegenden Rande des verticalen Ganges in seiner centralen Achse einen Zwischenzellraum bildet, der, da die ersten Epithelzellen des horizontalen Ganges zugleich noch Epithelzellen für ein kleines Stück des verticalen Ganges sind, frei in den Verticalcanal ausmündet. Dies ist die einfachste Art der Verbindung; dabei ist, vom Marke aus gerechnet, der unmittelbar vor dem Horizontalgang liegende Theil des Markstrahles selbst ein Stück des Canalepithels für den Verticalgang.

Anders gestaltet sich der Vorgang, wenn die Verbindung zwischen einem, durch intercalares Wachsthum sich verlängernden horizontalen und einem sich eben bildenden verticalen Harzgange innerhalb der Cambiumregion sich herstellt.

Berührt der horizontale den verticalen Gang nur an einer Seite, so ist die Entstehung der dem Verticalgange angehörigen Intercellularräume (Tafel III, Fig. 23 aa) aus dem Gesagten bereits deutlich, wenn man beachtet, dass die zartwandigen Epithelzellen des verticalen Canales mit ihrer Aussen-(Radial-)Wand auf der Strecke, auf welcher sie den horizontalen Canal berühren, wiederum mit zartwandigen Epithelzellen zusammenstossen, sich von diesen daher trennen (Folge der tangentialen Spannung) und der radiären Spannung durch Bildung der Intercellularräume aa Ausdruck geben können.

Es bleibt noch die Erklärung der Zwischenzellräume bb des Horizontalganges übrig. Durch die radiäre Dehnung der Längstracheïden werden die Markstrahlzellen, wie schon die schiefe Stellung ihrer Querwände beweist, auf ihre definitive Länge gebracht; wird aber ein elastischer Schlauch in die Länge gezogen, so sucht sich sein Querschnitt zu verringern; dadurch entstehen Spannungszustände in allen Seitenflächen, welche bei mehreren nebeneinander liegenden und miteinander verwachsenen Schläuchen auf eine gegenseitige Isolirung, d. h. auf die Bildung von Zwischenräumen hinwirken (Fig. 22 a).

Bei Organen, die sehr frühzeitig verdicken und verholzen, wird diese Trennung ganz unmöglich oder nur sehr mangelhaft sein; es können sich eben nur die alle Markstrahlzellen begleitenden Zwischenzellräume bilden; kommen aber dünnwandige, aus Cellulose bestehende Zellen in Betracht — und alle Epithelzellen der Harzcanäle des Holzkörpers bleiben dünnwandig bis zur völligen Streckung, Verdickung und Verholzung der benachbarten Organe —, so ist eine Trennung in allen Wandflächen möglich, aber nicht in jenen, mit welchen sie an verholzende Organe angewachsen sind, da sie mit diesen die früh verholzende Mittellamelle gemeinsam haben. Da nun auf der kurzen Strecke, in welcher der Horizontalgang den verticalen berührt, zartwandiges Epithel an zartwandiges Epithel stösst, können sich die Epithelzellen des horizontalen Ganges sowohl von den Epithelzellen des verticalen, als unter sich theilweise loslösen (Fig. 22 a); dadurch entstehen die Zwischenräume bb Fig. 23, deren Form den angegebenen Versuch einer naturgemässen Deutung der Bildung dieser Zwischenräume noch stützt.

Die Zahl der sich trennenden Epithelzellen und damit die Zahl der Zwischenräume bei der Communication hängt von der beiderseitigen Weite der sich berührenden Canäle ab.

Kny*) hat in seinen neuesten Wandtafeln die Communication von horizontalen und verticalen Gängen auch für die Kiefer behauptet, gibt aber davon eine Abbildung im Tangentialschnitte, die, wenn sie richtig ist, das Gegentheil beweist. Hätte Kny die Rückwand des verticalen Ganges weggelassen, so wäre er von selbst beim Zeichnen darauf gekommen, dass das Epithel des horizontalen Ganges in seiner Zeichnung gar keinen Intercellularraum besitzt und überdies in einem unmöglichen Zusammenhange mit dem Epithele des verticalen Ganges steht.

Kny erwähnt weiter, dass die radial angeordneten Tracheïden der Kiefer durch freie Balken von rundlichem Querschnitte durchsetzt werden. Ich habe sehr oft an Tannen, Fichten und Lärchen dieselbe Erscheinung gefunden; ja es kommen selbst Sklerenchymzellnester, wie z. B. in der Rinde der Tanne, im Holze vor; sie sind vielleicht pathologischen Ursprunges.

Eine Menge von Eigenthümlichkeiten bei der Ausbildung der Canäle und ihrer Verbindungen scheinen mir für die Richtigkeit obiger Deductionen zu sprechen.

Zwischen den Intercellularräumen der Communicationszellen spannen sich zarte Cellulosefäden (Fig. 23 bei bb); sie beweisen, dass die Wände der zartwandigen Zellen durch eine Kraft in unvollständiger Weise von einander getrennt wurden.

Wo vertical stehende Organe (Tracheïden) seitlich an verticale angewachsen sind, herrscht in allen Zellen der gleiche Widerstand gegen die radiale Dehnung, die gleiche Spannung; wo verticale an horizontale Organe anliegen, verringern letztere das Resultat der Kraftwirkung; denn die horizontal liegenden haben einen geringeren Dehnungs-Coëfficienten, da bei ihnen alle vier Wände durch dieselbe Kraft gedehnt werden müssen, während bei den verticalen Organen nur zwei, die radiären Wände, der dehnenden Kraft ausgesetzt sind; daraus folgt, dass ein in den Verticalorganen entstehender senkrechter Gang eine Verengung erleiden muss, wo dieser an verholzende, horizontale Organe angrenzt, und so sehen wir, dass jeder Verticalgang im Holzkörper, da wo ein Markstrahl tangirt oder den Gang durchsetzt, eine Einschnürung zeigt.

---

*) Kny, Botanische Wandtafeln mit erläuterndem Text. VI. Abtheilung. 1884.

Rücken zwei parallel nebeneinander laufende Canäle so nahe aneinander, dass keine Längstracheïden dazwischen liegen, so muss sich zwischen beiden eine Verbindung herstellen und zwar durch Intercellularräume innerhalb der tangentialen und radiären Wände der beiderseitigen Epithelzellen.

Wenn ein verticaler Canal von einem viele Zellen hohen Markstrahl in der Achse getroffen wird, wird der Harzgang an dieser Stelle getheilt, so dass zu beiden Seiten des Markstrahles Gangepithel liegt (Fig. 22 bb). Markstrahlen, die einen verticalen Gang durchsetzen, ohne denselben in zwei normal ausgebildete Theile zu spalten, erleiden eine Veränderung, derart, dass die Grenztracheïden des Markstrahles auf der durch das Lumen des Ganges gegebenen Strecke zu Parenchymzellen werden; dabei können diese auch zartwandige Zellen werden, mit den Eigenschaften der zartwandigen Epithelzellen und müssen sich, wenn zwei solche übereinander liegen, nach dem erwähnten Gesetze unter Querschnittsverringerung von einander trennen. Besteht ein solcher Markstrahl nur aus einer oder zwei Zellen — und diese sind dann bei Fichte und Lärche meistens Tracheïden — so werden sie ebenfalls zu zartwandigen Zellen; durchsetzen zwei Zellen den Gang, so muss zwischen ihnen ein Intercellularraum auftreten, wie es thatsächlich der Fall ist. Dass die Dehnung der Organe ohne merkliches gleichzeitiges Flächenwachsthum vor sich gehen muss, möchte ich daraus schliessen, dass manche Zellen so ausgedehnt sind, dass sie in der Mitte sich vollständig von einander getrennt haben; die beiden ausgezogenen Spitzen sind gegen einander gekehrt, aber nur das eine Stück der Zelle enthält einen Zellkern, das andere ist eine leere Hülle.

Auch die gegenüberliegenden Epithelzellen des Canales selbst sind sehr oft nicht völlig von einander getrennt, sondern als in der Mitte verengte oder schlauchförmig gewundene Zellen durch den Canal gespannt; oft ist die Verbindung zwischen solchen Zellen nur mehr ein äusserst zarter Cellulosefaden, wie ich ihn schon für die Communication erwähnte.

Einer Reihe von Eigenthümlichkeiten, die sich auf den Bau der fertigen Canäle beziehen, musste ich schon in dem Vorausgehenden gedenken; hier sei nur zur Ergänzung wiederholt, dass die Differenzirung der den Harzgang bekleidenden Zellen erst dann erfolgt, wenn das umliegende Gewebe bereits seine definitive Ausbildung hinsichtlich Gestalt und Verdickung erhalten hat. Diese Differenzirung besteht nun darin, dass ein Theil der Auskleidungszellen auf Kosten des Plasma-Inhaltes verdickt und zwar derart, dass alle Wände mit Ausnahme der gegen das Lumen des Canales zugekehrten und gewölbten Wandung einfache Tüpfel tragen. Schon vorher wurden die begleitenden Zellen theils zu Parenchym- theils zu Tracheïdenzellen mit Hoftüpfeln auf allen Seiten, selbst den Querwänden. Die Differenzirung des Gangepithels der Horizontalgänge erstreckt sich im ersten Jahre der Bildung nicht auf die ganze Ausdehnung des Canales; der im Herbstholze liegende Theil bleibt durchaus zartwandig; ja, dieselben schliessen sich innerhalb des Cambiums so sehr aneinander, dass oft jeder Intercellularraum verschwindet. So zeigte sich, dass, als ich die Rinde an einer erwachsenen Fichte ablöste, auf einer Fläche von 4 □ ctm nur aus 175 Canälen Harz durch den Turgor der Splint-Gewebe ausgepresst wurde, während, wenn alle Canäle das Cambium offen durchsetzten, aus 500 Canälen hätte Harz ausfliessen müssen.

(Fortsetzung folgt.)

Sammlungen.

Das Herbarium des verstorbenen Geh. Medicinalrathes Professor Dr. **Goeppert** ist für den Preis von 4000 Mark für den botanischen Garten in Breslau angekauft worden.

Das werthvolle Herbarium des im vorigen Jahre zu Montpellier verstorbenen **Duval-Jouve** ist der Faculté des sciences zu Montpellier zugefallen.

Gelehrte Gesellschaften.

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg

am 18.—23. September 1884.

Section für landwirthschaftliches Versuchswesen.

Sitzung vom 19. September 1884.

(Fortsetzung.)

Sehr viele neue Sorten von Erbsen sollen durch künstliche Kreuzung entstanden sein; namentlich hat der Engländer Andreas Knight*) Ende vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts deren viele erzeugt und beschrieben. Noch heute sind mehrere Erbsenvarietäten unter seinem Namen bekannt. Darwin berichtet, dass er sowohl wie andere Beobachter einen bedeutend kräftigeren Wuchs der Kreuzungsproducte im Vergleich mit den Sorten, aus denen sie hervorgingen, gesehen habe.

Nach den übereinstimmenden Angaben von Darwin, Hermann Müller**) und Focke werden Erbsen nur höchst selten von Insecten besucht und es tritt daher fast ausschliesslich Sichselbstbestäubung der einzelnen Blüte ein. Bei allen Erbsensorten, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte, tritt die Bestäubung schon im Knospenstadium ein, bevor die Corolle aus der grünen in ihre spätere Farbe übergeht. Eine künstliche Befruchtung ist daher sehr leicht ausführbar; man braucht nur die Knospe früh genug zu castriren und den fremden Pollen einige Tage später aufzutragen. Die natürliche Hülle, welche das Schiffchen der Blumenkrone bildet, genügt, um eine andere als die beabsichtigte Bestäubung zu verhindern.

Mehrere Kreuzungen von gut unterscheidbaren Erbsensorten sind mir leicht gelungen. Alle zeigten eine grosse Neigung zu Rückschlägen, so dass ich mehrere nach sechs Generationen noch nicht zur Constanz gebracht habe. Eine Kreuzung der bekannten Victoriaerbse und Knight's Marrow, welche ich Ihnen vorlege, zeigte z. B. noch in diesem Jahre in der 6. Generation einzelne auf die mütterliche Stammform zurückschlagende gefaltete Samen. 1882 kreuzte ich die Victoriaerbse mit einer neuen Markerbse (Telephon), welche ich von Herrn Bestehorn erhielt und die sich durch enorm lange Schoten auszeichnet, wechselseitig. Ich erhielt 1883 sowohl runde wie gefaltete Samen von beiden Kreuzungen, zuweilen beide Formen in einer Hülse. Um sicher zu sein, dass ich wirklich mit Kreuzungsproducten operirt, säete ich in diesem Jahre nur die auf die väterliche Stammform schlagenden Samen aus. Wie Sie sehen, zeigten sich unter den recht viel versprechend erscheinenden Kreuzungsproducten von Victoria ♂ × Telephon ♀ einzelne völlig auf die Mutterform zurückschlagende Hülsen, viele intermediäre Samenformen und auch Hülsen, in denen runde und gefaltete Samen zusammen sitzen. Die umgekehrte Kreuzung, welche keinen landwirthschaftlichen Werth verspricht, verhielt sich ähnlich.

---

*) Charles Darwin: „Das Variiren der Thiere und Pflanzen“, übersetzt von Carus. Stuttgart 1873. I. p. 367, II. p. 149.

**) Hermann Müller: „Die Befruchtung der Blumen durch Insecten“. Leipzig 1873. p. 247 u. f.

Einen kräftigeren Wuchs der Blendlinge gegenüber ihren Elternformen habe ich nicht bemerkt. Allerdings gehören alle Sorten, mit denen ich kreuzte, zu den höchst wachsenden.

Eine grosse Menge von Kartoffelsorten wird in den Katalogen von Saatgutverkäufern als Kreuzungsproducte bezeichnet. Es würde zu weit führen, hier auf die sehr zerstreuten literarischen Notizen über Kreuzung von Kartoffelvarietäten einzugehen. Was ich darüber gefunden habe, ist in meinem erwähnten Aufsatze in Mentzel's Kalender veröffentlicht. — Erwähnt sei hier nur, dass viele Kartoffelsorten, aus Samen fortgepflanzt, auch ohne künstliche Befruchtung und ohne die Wahrscheinlichkeit einer erfolgten natürlichen Uebertragung von Pollen anderer Sorten eine grosse Mannichfaltigkeit der Formen zeigen und dass nach einer künstlichen Befruchtung stets sehr viele neue Formen aufzutreten scheinen, deren Werth durch mehrere aus Knollen fortgepflanzte Generationen geprüft werden muss. Wie mir scheint, ist es in vielen Fällen, wo Züchter eine künstliche Kreuzung gemacht zu haben behaupten, recht zweifelhaft, ob wirklich eine Kreuzung stattgefunden hat. — Jedenfalls hat man aber bei der Kartoffel anderen, nur aus Samen fortpflanzbaren Culturpflanzen gegenüber den Vortheil, dass man nicht so lange auf das Constantwerden der Neuzüchtung — sei sie nun durch Kreuzung oder nur durch Nachzucht aus Samen entstanden — zu warten hat, da sich Kartoffeln durch Knollen relativ sehr constant fortpflanzen.

Runkelrübensorten, speciell Zuckerrüben werden sehr häufig als Kreuzungsproducte von zwei bestimmten Varietäten bezeichnet. In den meisten Fällen handelt es sich um Samen, der in der Weise gezogen wurde, dass zwei Sorten Rüben zum Samentragen im Gemisch (Reihe um Reihe) angepflanzt wurden. Dass bei solchen Mischpflanzungen Blendlinge in Menge entstehen, ist unzweifelhaft, da die einzelne Blüte der Runkelrübe sich nicht selbst befruchten kann. Die Blüte derselben ist nämlich dichogam, und zwar protandrisch. Die Narbe entfaltet sich erst mehrere Tage nachdem die Antheren der betreffenden Blüte verstäubt sind.*) Jeder Rübenzüchter weiss, dass Blendlinge leicht entstehen, wenn z. B. Samen von weissen Zuckerrüben und gelben oder rothen Futterrüben nahe bei einander wachsen. — Natürlich finden sich aber unter den Producten solcher Mischpflanzungen auch sehr viele reine Nachkommen der gemischt gepflanzten Varietäten.

Wie sich Blendlinge von Betasorten in Bezug auf ihre Constanz verhalten, ist meines Wissens noch nicht untersucht. Ein Versuch, den ich darüber angestellt habe, indem ich drei gut unterscheidbare Runkelrübensorten unter einem Gazenetze vereinigt Samen tragen liess und aus den Producten des von jeder Rübe getrennt geernteten Samens die durch ihre Farbe als Kreuzungsproducte unzweifelhaft erkennbaren Rüben zur Weiterzucht verwandte, ist noch nicht abgeschlossen.

---

*) Vergleiche meinen Aufsatz in Mentzel's Kalender p. 79 u. f. Gustav Mareck, Mittheilungen des landwirthschaftl. Instituts der Universität Königsberg. Königsberg 1882.

Nach den bei anderen Pflanzen gemachten Erfahrungen lässt sich aber mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass solche Kreuzungsproducte in erster Generation unter sich ziemlich gleich und zwischen den Elternformen mehr oder weniger intermediär, in späteren Generationen aber äusserst variabel sind.

Es kann daher vielleicht unter Umständen rationell sein, den Samen von zwei constanten Varietäten, welche Reihe um Reihe gepflanzt wurden, zu benutzen. Ich weiss zwar nicht, ob exacte Versuche vorliegen, welche die Superiorität so gezogener Rüben gegenüber solchen, die durch einfache Mischung von Samen zweier Sorten gezogen wurden, erwiesen haben. — Bedenklich scheint mir aber ein Verfahren, wie es z. B. Mareck in Königsberg eingeschlagen und beschrieben hat, durch Fortzucht von Rüben, die aus einer solchen Mischpflanzung stammen, eine neue Varietät zu züchten. Vorausgesetzt, dass sich die zwei Sorten, welche er in Gemisch pflanzte (Klein-Wanzlebener und Schwedische), von denen ich die letztere nicht kenne, an der einzelnen Pflanze genau bestimmen lassen, so dass ihre Kreuzungsproducte mit Sicherheit zu erkennen sind, ist zu vermuthen, dass deren Nachkommen zunächst nichts weniger als beständig sein werden, vielmehr erst durch eine Reihe von Generationen constant zu züchten sind.

Blicken wir nun auf die mit unseren landwirthschaftlichen Culturpflanzen gemachten Kreuzungsversuche zurück, so kann man, glaube ich, behaupten, dass bis jetzt noch recht wenig Gutes nachweislich durch Kreuzung gezüchtet ist, mit Ausnahme vielleicht von einigen Kartoffelsorten und jedenfalls von Erbsensorten, die dann allerdings mehr den Gärtner als den eigentlichen Landwirth interessirten. — Hinsichtlich der Getreidesorten sagt Evershed*), wie ich glaube, mit vollem Rechte: „Gegenwärtig hat man der Kreuzbefruchtung von Cerealien und der nachfolgenden Selection von Varietäten nur erst geringe Aufmerksamkeit geschenkt und wir müssen die Resultate noch abwarten.“

Alle berühmten Getreidesorten, von denen mir die Genesis bekannt ist — es sind dies allerdings trotz meiner eifrigen Nachforschungen nur wenige — sind durch Fortzucht spontaner Varietäten oder durch systematische Zuchtwahl innerhalb einer bereits constanten Form entstanden. Anderseits erfreut sich keine der Varietäten, welche gut nachweislich aus Kreuzung hervorgegangen sind, gegenwärtig eines besonderen Rufes.

Dennoch glaube ich, dass wir in der Kreuzung für die Zukunft ein wichtiges Mittel besitzen, unsere Culturpflanzen zu verbessern, da wir auf keine andere Weise im Stande sind, einen solchen Formenreichthum zu erzeugen. Unter vielem Schlechten und Mittelmässigen wird sich gelegentlich doch etwas Gutes finden, was die angewandte Mühe lohnt.

Viele Züchter, welche Kreuzungsversuche begonnen haben, betonen, man solle nur planmässig kreuzen, mit der bestimmten Absicht, die werthvollen wirthschaftlichen Eigenschaften von zwei Sorten zu combiniren, wie es der Thierzüchter thut; ich kann dem nur mit Reserve beipflichten: es wird natürlich Niemand einfallen, zwei völlig werthlose Varietäten zu wirthschaftlichen Zwecken zu kreuzen; ich glaube Ihnen aber gezeigt zu haben, dass man durch Kreuzung zunächst nur viel Neues bekommt und dass es vorwiegend Glückssache ist, ob etwas Besseres daraus entsteht. Wir haben es eben bei der Pflanze nicht wie bei den Thieren mit der fortgesetzten planmässigen Leitung der Begattung von einzelnen Individuen zu thun, sondern mit der Auswahl von neuen Formen, wie sie etwa entstehen würden, wenn man eine Heerde von Böcken und Schafen, die beide aus derselben Kreuzung hervorgegangen sind, sich zur beliebigen Vermehrung überlassen wollte.

Mein Rath ist daher: man züchte durch Kreuzung viel Neues und merze das Meiste davon nach sorgfältiger Prüfung aus; vielleicht bleibt dann doch schliesslich mal etwas Gutes übrig.

(Fortsetzung folgt.)

---

*) A. a. O. p. 17,

Inhalt:

Referate:

Bary, de, Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozoën und Bacterien, p. 228.
Borbás, v., Die Pflanzennamen im Békéser Comitate, p. 227.
— —, Vertheidigung, p. 227.
— — Die Veränderlichkeit der Blätter bei Sorbus domestica, p. 239.
Bower, Note on the Gemmae of Aulacomnium palustre, p. 232.
Ellis and **Martin,** New Species of North American Fungi, p. 243.
Fankhauser, Leitfaden der Botanik zum Unterricht an Mittelschulen, p. 226.
Hanausek, Kurpfuscherthee gegen Hydrops u. s. w., p. 245.
Herman, Kossuth fü, p. 227.
Hertwig, Die Symbiose oder das Genossenschaftsleben im Thierreich, p. 232.
Jakobasch, Beitrag zur Ehrenrettung der Morchel, p. 243.
Koch, Der Verlauf und die Endigungen der Siebröhren in den Blättern, p. 237.
Krause. Schul-Botanik, p. 225.
Kügler, Das Suberin von Quercus Suber, p. 233.
Lacaita, Nuova specie di Statice italiana, p. 238.
Lagerheim, Algologiska och mykologiska anteckningar fran en botanisk resa i Lulea Lappmark, p. 228.
Müller, Fritz, Einige Nachträge zu Hildebrandt's Buche: Die Verbreitungsmittel der Pflanzen, p. 234.
Nathorst, Botanische Notizen aus Nordwest-Grönland, p. 240.
— —, Quelques remarques concernant la question des Algues fossiles, p. 242.
— —, Notizen über die Phanerogamenflora Grönlands im Norden von Melville-Bay, p. 241.
Rony, Le Sternbergia colchiciflora W. K. var. Aetnensis Guss. en Espagne et le Lavatera moschata Miergues en Portugal, p. 238.
Weinzierl, v., Die Verbreitungsmittel der Samen und Früchte, p. 234.
Zimmeter, Die europäischen Arten der Gattung Potentilla, p. 239.
Alkaloïde der Cusparina-Rinde, p. 245.
Imitation von Cedernholz, p. 246.
Katalog der ersten internationalen Pharmaceutischen Ausstellung in Wien, p. 245.
Tumefaction als ein Mittel zur Identificirung von Arrowroot, p. 246.
Neue Litteratur, p. 242.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Mayr, Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche (Forts. folgt), p. 246.

Sammlungen:

Duval-Jouve's Herbarium, p. 253.
Goeppert's Herbarium, p. 253.

Gelehrte Gesellschaften:

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg am 18.—23. Septbr. 1884 (Forts.)
Rimpau, Die Kreuzung als Mittel zur Erzeugung neuer Varietäten von landwirthschaftlichen Culturpflanzen, p. 253.

Mikroskope,

Mikroskopische Praeparate,

Utensilien, Materialien etc.

Stativ No. 14, elegante Messingarbeit, 2 Okulare, Objektivsystem 5, 7 und 11 (homogene Oel-Immersion $^1/_{10}$) mit Beleuchtungsapparat nach Abbe . . . . **270 Mark.**

Dasselbe mit Objektivsystem 5, 7 und 12 (homogene Oel-Immersion $^1/_{12}$) mit Beleuchtungsapparat nach Abbe . . **300 Mark.**

Oel-Immersion No. 12 wurde Herrn Professor Dr. Schwendener vorgelegt, der sich darüber sehr befriedigend geäussert hat. In gleicher Weise auch andere hervorragende Autoritäten sowohl über die mechanische als optische Arbeit unserer Mikroskope (Herr Prof. v. La Valette, St. Georges, Herr Prof. von Schrön in Neapel etc.).

An Praeparaten

empfehlen wir namentlich

Pflanzenhiſtologie, Pilze, Pflanzenkrankheiten, Diatomeen (Maſſenpräparate, Sammelpräparate, Teſt- und Typenplatten)

etc. etc.

Preisverzeichnisse franco gratis.

Berlin S., Prinzenstrasse 69.

J. Klönne & G. Müller.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XX. No. 9. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 48. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

Referate.

Schaarschmidt, Gy., A Zygnemaceák telelése. [Die Ueberwinterung der Zygnemaceen.] (Magyar Növénytani Lapok. VIII. 1884. No. 85. p. 33—37.)

Nach den bisherigen Beobachtungen vertragen die Zygnemaceen in Mittel-Europa die Winterkälte nicht. In gewissen Fällen können aber doch die vegetativen Fäden der Zygnemaceen im Eise eingefroren ihre Lebensfähigkeit bewahren.

Man kann in der Ueberwinterung dieser Fäden zwei Zustände unterscheiden, nämlich den Winterzustand, charakterisirt durch das veränderte Aussehen der Pflanzen, und den Uebergangszustand, wenn sie im Frühling in die normale Vegetation übergehen.

In den letzten Tagen des Monat März d. J. war der eingefrorene Spiegel des Teiches im botanischen Garten zu Klausenburg zum grössten Theile geschmolzen und auf dem seichten Wasserspiegel schwammen kleine bröckelige Eisklumpen herum, aus welchen blassgelbe oder farblose Fadenknäuel hervorsahen, die eingefrorenen Zygnemaceen. Es waren 2 Mesocarpus- und 1 Spirogyra-Art darunter vertreten. Der Inhalt dieser Zellen war unregelmässig zusammengeschrumpft, die Chlorophoren zeigten sich fast farblos-blassgelb. In den Spirogyrenzellen hatten sie ihre spiralige Stellung ganz eingebüsst und wie bei Mesocarpus fand man sie stark zusammengeschrumpft. Bei Spirogyra sah man zerstreut linsenförmige Stärkekörner in den Chlorophoren, und ausserdem die Pyrenoiden.

In diesen Zellen zeigten sich, wenn sie in Zimmertemperatur gehalten wurden, schon nach einigen Stunden die ersten Spuren des Auflebens. Der Plasmabeleg erweiterte sich und schmiegte sich den Zellwänden an, die Chlorophoren des Mesocarpus nahmen die Form eines abgerundeten Viereckes an, und die Lamellen zeigten sehr schwaches Längenwachsthum. — Bei Spirogyra war der Process des Auflebens der Chlorophoren langsamer. Bereits während eines Tages erreichten die Chlorophoren ihre normale Form, ihre Farbe war aber noch immer heller als im normalen Zustande.

Die Fäden von Mesocarpus begannen sofort kräftig zu vegetiren, wobei die Theilung der Zellen durch die Theilung der Pycnoiden, nachher durch Theilung der Chlorophoren eingeleitet wurde.

Aehnlich verhielt sich Cladophora glomerata, deren Fäden aber durch die Kälte mehr gelitten haben.

Das unter normalen Zuständen langsam erfolgende Aufthauen der im Eise eingefrorenen Zygnemaceen-Knäuel erklärt ihr ausserordentlich massenhaftes Auftreten während des Frühlings, denn die aufgethauten Fäden wachsen ausserordentlich schnell und bilden bald mächtige Massen.

Die Zygnemaceen bewahren also ihre Lebensfähigkeit, ebenso wie Cladophora glomerata, wenn sie im Eise eingefroren sind, und können, wenn langsam aufgethaut, weiter vegetiren. Es folgt daraus, dass diese Pflanzen auch perenniren können. Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch manche andere für „sehr „sensibel" gehaltene Algen und speciell gewisse fadenförmige Desmidiaceen sich ähnlich verhalten.

Schaarschmidt (Klausenburg).

Jorissen, A., Recherches sur la germination des graines de lin et des amandes douces. (Bull. de l'Acad. royale de Belgique. Sér. 3. T. VII. 1884. No. 6. 10 pp.)

Nachdem Verf. schon früher beobachtet hatte, dass man aus den Samen wie auch aus den ganzen Pflanzen von Linum usitatissimum Blausäure gewinnen kann, stellt er Keimversuche von Leinsamen im Dunkeln an, und constatirt durch die chemische Untersuchung der ganz jungen Keimlinge, dass die gekeimten Samen eine beträchtlich grössere Quantität Blausäure liefern, als die ungekeimten. Diese Erscheinung zeigt, dass die die Säure liefernde Substanz in der Reihe der Umbildungen, welche die stickstoffhaltigen Körper während der Keimung erfahren, eine wichtige Rolle spielen muss. Da das Leinmehl und die jungen Pflanzen beim einfachen Kochen mit Wasser nur Spuren von Blausäure liefern, das Destillat aber stark nach Bittermandelöl riecht, kann man mit Recht annehmen, dass die Keimlinge Amygdalin enthalten, welches bei der Keimung entsteht. Dass dieses Glykosid sich im Dunkeln bilden kann, geht daraus hervor, dass süsse Mandeln, die ja nur Spuren davon enthalten, nach der Keimung im Dunkeln, bei der Destillation eine ziemliche Portion Blausäure liefern und dass besonders in dem Würzelchen und Knöspchen, weniger in den Kotyledonen eine Substanz enthalten ist, die im chemischen Verhalten mit dem Amygdalin der bittern

Mandeln ganz übereinstimmt. Ebenso wie das Amygdalin bildet sich auch das Solanin*) bei der Keimung. Diese Glykoside sind also keine Reservestoffe, wie früher vielfach angenommen wurde, sondern müssen aus anderen Körpern hervorgehen. Um dies zu erklären, muss man mehr physiologische als chemische Vorgänge ins Auge fassen. Die Bildung und Anhäufung von Asparagin in den Keimpflanzen im Dunkeln erklärt sich am besten daraus, dass die Proteinsubstanzen dasselbe nebst Kohlehydraten abspalten, während im Licht sich dieses mit den Assimilationsproducten wieder zu Eiweissstoffen vereinigt. Ebenso entwickeln vom Endosperm gelöste Weizenkörner Stärke, die nur aus Eiweisskörpern entstanden sein kann. Also kann man auch die oben genannten Glykoside als Abspaltungsproducte der Eiweissmoleküle betrachten, als Uebergangsglieder zwischen den Albuminoiden und Kohlehydraten, welche in der Pflanze circuliren können.

Möbius (Heidelberg).

Rulf, P., Ueber das Verhalten der Gerbsäure bei der Keimung der Pflanzen. (Zeitschr. f. Naturwissenschaften. Bd. LVII. 1884. Heft 1. p. 40—66.)

Die Frage nach der physiologischen Rolle der Gerbsäure, welche von den verschiedenen Forschern bis jetzt noch durchaus nicht übereinstimmend beantwortet ist, soll in Folgendem einer experimentellen Prüfung an Keimpflanzen unterzogen werden. Besonders gilt es zu erforschen, ob während der Keimung eine Vermehrung des absoluten Gerbstoffgehalts oder ein Verbrauch desselben stattfindet und mit welchen anatomischen Daten sich dieses Verhalten verknüpfen lässt. Die Mengenverhältnisse der Gerbsäure im Verlaufe der Keimung wurden makroskopisch bestimmt und zwar, nachdem sie aus den Pflanzen auf geeignete Weise gewonnen war, durch die Löwenthal'sche maassanalytische Methode (Titration mit Indigo- und Chamäleonlösung). Bei der mikroskopisch-anatomischen Untersuchung diente Kaliumbichromat als Reagens. Auf diese Weise wurden die Keimpflanzen von 5 Species untersucht.

I. Acer platanoides L. bis zur Entfaltung des 3. Blattpaares. Die Samenschale ist reich an Gerbsäure, im Samenkern aber fehlt sie. Der Keimling bildet bis zum Hervortreten des epikotylen Glieds nur sehr geringe Mengen davon, alsdann aber tritt sie in reichlicher Masse in den alten und in den neugebildeten Organen auf; im oberirdischen Theile in der Epidermis der Organe, in den Blättern besonders im Pallisadenparenchym, im Stengel in Rinde und Weichbast und um den Gefässbündelcylinder herum; in der Wurzel hauptsächlich in Endodermis und Pericambium. Beim weiteren Wachsthum findet im Stengel eine Vermehrung der Gerbsäure in der jüngsten secundären Rinde statt, verbunden mit einer Abnahme in den anderen Geweben und am meisten in den Blättern. Bei der in derselben Periode beginnenden Korkbildung in Wurzel und Stengel zeigen das Korkcambium und die jüngsten Korkzellen energische Tanninreaction, während die älteren leer sind, was offenbar, wie das Verhalten in der secundären Rinde auf eine active Theilnahme der Gerbsäure am Leben der Pflanze schliessen lässt.

---

*) Von Beilstein nicht zu den Alkaloiden, sondern Glykosiden gerechnet.

II. Acer pseudoplatanus L. Die Resultate sind dieselben wie bei I. Der absolute Gerbsäuregehalt der ganzen Pflanze vergrössert sich zwar, doch findet in den Blättern ein nachweisbarer Verbrauch statt.

III. Fraxinus excelsior L. bis zum Auswachsen des 1. ungetheilten Blattpaares. Der Samen verhält sich wie bei Acer. Bei der Entwicklung der Keimpflanze zeigt sich noch deutlicher, dass die Gerbsäure überall auftritt, wo Neubildungen vor sich gehen, an den Vegetationspunkten und im Cambium, ferner in Geweben und Organen, die einer sehr regen Lebensthätigkeit dienen, wie der Jungzuwachs des Bastes und die Blätter. Letztere lassen zwar früher als bei Acer ein nachweisbares Verschwinden des Gerbstoffs erkennen, doch besitzen sie davon auch nach völliger Ausbildung noch einen starken, besonders an das Pallisadenparenchym gebundenen, Gehalt. Auch hier findet wieder eine Zunahme der absoluten, eine Verringerung der relativen Gerbsäuremenge statt.

IV. Vicia Faba L. bis zur Ausbildung von 4 Internodien über den Kotyledonen. Hier konnte, was bei den vorigen nicht geschah, constatirt werden, dass die Gerbsäure aus den Samenschalen während der Keimung allmählich verschwindet. Kotyledonen und Embryo sind im ruhenden Samen gerbsäurefrei. Bei der Keimung erscheint die Gerbsäure von Anfang an in ungleich grösseren Mengen als bei Fraxinus. Doch zeigt sie sich auch hier in allen Punkten, wo Neubildungen stattfinden, von denen hier auch die Anlage der Nebenwurzeln zu erwähnen ist. Bei der Streckung des Stengels verschwindet sie in dem Maasse wie diese vor sich geht. In den Blättern bleibt trotz der relativen Verminderung des Gerbstoffgehaltes eine so beträchtliche Menge davon vorhanden, dass man ihn für ein selbständiges Bildungsproduct derselben ansehen muss; das Pallisadenparenchym ist weniger bevorzugt, als bei den früheren Species. Versuche im Dunkeln ergaben zunächst dieselben Resultate, wie mit Lichtpflanzen, doch wurde natürlich gegen Ende der Vegetationsperiode, bei der stetigen Abnahme der Reservestoffe in den Kotyledonen, die relative Gerbsäuremenge auffallend geringer.

V. Cynoglossum officinale L. bis zur Ausbildung eines grossen 1. Blattpaares. Diese Species weicht von den anderen schon dadurch ab, dass die Samenschalen keinen Gerbstoff, die Kotyledonen aber deutliche Mengen davon besitzen, welche sich bei Beginn der Keimung noch vermehren. Doch verschwindet die Gerbsäure aus ihnen, während sie sich zu grossen grünen Blättern ausbilden. „Eine Wanderung derselben in Stengel und Wurzel ist nicht anzunehmen, da sie in letzterer an der Vegetationsspitze stärker auftritt, um weiter hinauf nachzulassen. Es muss also eine Verarbeitung der in den Kotylen vorhandenen Gerbsäure in diesen stattfinden, in geringerem Maasse auch in den jungen Stengel- und Wurzeltheilen."

Das aus diesen Versuchen gewonnene Resultat besteht also im allgemeinen darin, dass sich die Gerbsäure bei einzelnen Pflanzen verschieden verhält und dass besonders in den ersten Stadien der Entwicklung ihr eigentliches Verhalten noch unklar bleibt.

Möbius (Heidelberg).

Kny, L., Anatomie des Holzes von Pinus silvestris L. (Sep.-Abdruck aus dem Texte der „Botan. Wandtafeln". Berlin 1884.)

Da das Holz der gemeinen Kiefer gewöhnlich der Ausgangspunkt bei dem Studium des Coniferenholzes ist, so hielt Verf. es für nützlich, die Resultate der zahlreichen Untersuchungen zusammen zu stellen und durch eigene Untersuchungen zu berichtigen und zu ergänzen.

Verf. geht von der Knospe aus, deren schuppenförmige Blätter in rechts- oder linksläufiger Spirale nach $^5/_{13}$, $^8/_{21}$, $^{13}/_{34}$*) angeordnet sind und in ihren Achseln junge Axillargebilde bergen, aus denen später die Nadelpaare mit 9—11 vorhergehenden schuppenförmigen Blättern entstehen.

Die einsträngige Blattspur des Schuppenblattes steigt im Triebe zwei oder mehr Internodien weit frei herab, doch bleibt sie auf der kathodischen Seite mit dem Nachbarstrange meist weiter hinauf in Berührung als auf der anodischen, biegt über dem 8. unteren Strange in anodischer Richtung aus, legt sich an denselben Strang ungefähr im 10. unteren Internodium in kathodischer Richtung an und vereinigt sich ungefähr im 18. unteren Internodium mit demselben. Aus dem Nadelzweiglein treten 2 Stränge in den Ast, die sich bald mit den Spuren höherer Blätter vereinigen, während sie in dem Zweiglein selbst einen Bündelkranz bilden, aus dem die einsträngigen Blattspuren für die Schuppenblätter der Zweiglein und die Blattspuren für das Nadelpaar entspringen. Die Bündel der Knospen bestehen bereits oben aus Spiraltracheïden, während an den Basen sogar behöfte Tüpfeltracheïden und Harzgänge sich eingefunden haben. Das Holz der ersten und der späteren Jahrringe besteht aus Längstracheïden, Holzparenchym und Markstrahlen. Harzgänge gehören dem Holzparenchym und den Markstrahlen an. Die Erstlingstracheïden sind kleiner, spiralig, 1- bis mehrspirig, zuweilen ringförmig verdickt und meist bereits mit Andeutungen behöfter Tüpfel, die später zahlreicher werden, versehen. Die Spiralen legen sich entweder an den Hof an oder laufen über den äusseren Theil desselben hinweg. Die Membran dieser Tracheïden ist völlig geschlossen. Weiter nach aussen verschwindet allmählich die Spirale und der Hoftüpfel bleibt allein übrig. Die Enden der Tracheïden sind im Frühlingsholze meist radial zugeschärft, im Herbstholze zugespitzt. Während bei den Spiraltracheïden die Tüpfel auf radialen und tangentialen Wänden vorkommen, beschränken sie sich später meist auf die radialen. Sie sind häufiger im Frühlingsholze und an den Enden der Zellen (nach Sanio). Im Stamme liegen die Tracheïden meist in einer Reihe übereinander, in der Wurzel häufig zu zweien nebeneinander. Ist die radiale Wand gebrochen, so enthält jede Hälfte eine Tüpfelreihe; eine Ausnahme findet statt, wenn die eine Hälfte zu schmal ist, um die Tüpfel aufzunehmen (v. Mohl). Sind die Radialwände umgebrochen und also breiter, so liegen die Tüpfel nicht übereinander, sondern weichen rechts und links ab oder liegen gar in zwei Reihen nebeneinander.

---

*) D. h. bei älteren Trieben, jüngere Pflanzen fangen mit $^1/_3$ an, gehen dann durch $^2/_5$, $^3/_8$, $^5/_{13}$ in ihre endliche Stellung über. Ref.

Im Frühlingsholze sind die Grenzen des Hofes und Tüpfelcanales entweder kreisförmig oder quer oval; im letzteren Falle ist das Oval des Tüpfelcanales meist weniger gestreckt als das des Hofes. Ueber und unter dem Hofe, namentlich deutlich, wenn zwei Tüpfel nebeneinander liegen, verläuft je eine Linie, welche der Grenze des Primordialtüpfels entspricht (Sanio). Ausserdem bemerkt man auf der Fläche des Hofes zwei concentrische Kreise, von denen der innere die Grenze des „Torus" der Schliesshaut vorstellt. Zum Herbstholze hin werden die Höfe allmählich kleiner, die Tüpfelöffnungen schmäler, zuletzt spaltenförmig, schief, fast senkrecht.

Die Form des Hofes ist flach linsenförmig. (In der Jahrringsgrenze ist es anders. Ref.) Nach dem Verf. ist die Schliessmembran des Hofes, gleichgültig ob im Herbst- oder Frühlingsholze, frei im Hofe ausgespannt, so lange das Splintholz frisch ist; erst im lufttrockenen Splintholze und im Kerne legt sich die Schliesshaut an eine Wandung des Hofes an und entzieht sich so der Beobachtung. (Ref. behauptet auch jetzt noch, dass die laterale Stellung mit der Ausbildung der Holzzelle eintritt; an den bereits verdickten, aber noch nicht völlig verholzten Zellen ist die Schliesshaut median; in den vollendeten Zellen wenig weiter nach innen lateral; die Art der Präparation kann dies nicht bewirkt haben, da Verleimungen eher bei den weicheren Zellen, als bei den festen und fertigen zu erwarten wären.)

Der mittlere Theil der Schliesshaut ist stärker verdickt und stellt eine Scheibe dar, die Verf. Torus nennt. Den Frühlingstüpfeln fehlt der Tüpfelcanal, indem sich die Verdickungsschichten zur Tüpfelmündung zuschärfen; bei den Herbstholzzellen ist dagegen ein deutlicher Canal vorhanden.

Nach Verf. kommen andere Verdickungsformen als die erwähnten im Kiefernholze nicht vor, derselbe übersieht aber, dass bei der namentlich in Aesten häufigen differenzirten Verdickung sehr ausgeprägte spiralige Streifung zu finden ist. Dagegen erwähnt er die sprossenartigen Radialbalken, welche eine ganze Radialreihe durchsetzen, übrigens aber ziemlich seltene Ausnahmen sind.

Ueber die Bildung der Jahrringe bringt Verf. keine neue Daten, bestätigt, dass, je mehr nach aussen, bei älteren Stämmen die Jahrringsgrenzen deutlicher werden und dass namentlich bei den inneren Jahrringen Anomalien vorkommen, wodurch jahrringsartige Bänder entstehen. Ueber das Massenverhältniss zwischen

Frühlings- und Herbstholz recapitulirt Verf. die Beobachtungen von Mohl und Sanio, erwähnt die Untersuchungen Sanio's über die Grössenveränderungen der Holzzellen in der Richtung von innen nach aussen und von unten nach oben und folgt bei der Darstellung der Entwicklung des Holzes und der Hoftüpfel den Untersuchungen Sanio's, im letzteren Falle auch Russow's.

Zwischen die Tracheïdenmasse eingesprengt finden sich, namentlich häufig im Herbstholze, parenchymatische Stränge, Holzparenchym, deren Verlauf etwas geschlängelt ist. Dieselben führen im Winter zahlreiche Fetttröpfchen oder neben diesen auch Stärke. Umschlossen von ihnen wird mindestens ein Canal, der Harzgang. Die das Holzparenchym umgebenden Tracheïden weichen von den übrigen durch kurze und horizontale Querwände ab, die äusseren Parenchymzellen des Stranges sind länger als die inneren, diese fast so lang als breit. Nach Frank entsteht der Harzgang durch Auseinanderweichen der Parenchymzellen, nach N. J. C. Müller und Ref. betheiligen sich im älteren Holze stets mehrere Zellen des jungen Holzes an der Bildung des Harzcanales, dessen Zellen also durch Quertheilung junger Holzzellen entstehen. Doch kommt es nach Sanio in der Markkrone vor, dass eine einzige Holzzelle durch Theilung einen Harzgang bildet. Manchmal gehört die Hälfte des Parenchymstranges einem benachbarten Markstrahl an.

Die Markstrahlen, senkrechte, meist radial verlaufende Parenchymplatten, haben ihre äusseren und inneren Grenzen meist innerhalb der Gefässbündel, nur wenige, welche die primären Bündel trennen, verlaufen vom Marke bis zur Rinde. Schon nach Anlage der ersten Spiraltracheïden entstehen neue Markstrahlen, deren Zahl sich mit dem Dickenwachsthum im Cambium fortdauernd vermehrt, doch so, dass nach aussen allmählich die Zahl der neugebildeten Markstrahlen gegen die Tracheïdenmasse zurücktritt und dann wieder zunimmt. Essner fand in dieser Beziehung bei einer bestimmten Flächeneinheit des Tangentialschnittes folgende Zahlen:

1	Jahrring	—	76	Markstrahlen.
5	„		54	„
10	„		46	„
20	„		36	„
40	„		30	„
50	„		27	„
60	„		27	„
80	„		30	„
90	„		30	„
125	„		34	„
160	„		37	„

Die meisten Markstrahlen sind einschichtig, einzelne mehrschichtig und dann von einem, selten zwei horizontalen Harzgängen durchsetzt. Die einschichtigen Markstrahlen bestehen aus 1—21 übereinander liegenden Zellreihen, im ersten Jahrringe ist die Zahl der Reihen geringer, während später eine mittlere Zahl vorherrscht. Sie bestehen aus zweierlei sehr verschiedenartigen Zellen, mittleren, unverholzten und in den Intercellularräumen, die sie mit den

Tracheïden bilden, luftführenden und meist äusseren, behöft getüpfelten, inhaltslosen, die Verf. Quertracheïden nennt. Erstere führen Inhalt (Oel resp. Stärke) und haben grosse Tüpfel ohne Hof gegen die Tracheïden, die an dieser Stelle meist nur einen, selten zwei grosse Hoftüpfel führen. Eine nachträgliche, regellose Verdickung findet sich nach Verf. zuweilen bei diesen Zellen, namentlich wenn sie an Quertracheïden anstossen, ein. Verf. fand diese Zellen in jüngeren Jahrringen stets unverholzt, erst im 88. Jahrringe bemerkte er Spuren einer Verholzung; doch erwähnt er die verholzten Verdickungsleisten über den Tangentialwänden der benachbarten Tracheïden, die Russow (früher schon Ref.) angibt.

Die Quertracheïden führen niemals plastische Stoffe; im Winter fand Verf. wässerige Flüssigkeit, zur Vegetationszeit Russow auf weite Strecken Luft. Sie haben kleinere, behöfte Tüpfel, besonders zahlreich, wo sie, derselben Reihe angehörig, aneinander stossen; wo sie an Markstrahlzellen anstossen, ist der Hof einseitig. Sie sind verholzt, leistenförmig-zackig, tangential gerichtet verdickt. Die Ausbildung ihrer Hoftüpfel beginnt früher als bei den Längstracheïden. Obwohl die Strahlencombinationen der Markstrahl- und Quertracheïdenreihen sehr mannichfaltig sind, so zeigt doch die vom Verf. beigegebene Zahlentabelle, dass in jungen Jahrringen (30.) die Zahlen einander näher liegen als in den älteren, wo die Zahl der Quertracheïdenreihen sich nicht wesentlich geändert hat, während die Zahl der Markstrahlreihen merklich geringer geworden (auch ein Moment, durch das die grössere Festigkeit des äusseren Holzes bedingt wird. Ref.).

Die Markstrahlen beginnen in der Markscheide ohne Quertracheïden, die sich erst später einfinden, und sind dann in senkrechter Richtung gestreckt. Sie stehen mit darüber und darunter liegenden Markstrahlen in Verbindung, werden aber später, indem sich die Initialen von Längstracheïden zwischen sie eindrängen, von einander getrennt. Weiter nach aussen nehmen sie durch Vermehrung ihrer Reihen an Breite zu. Die Zahl der Tüpfel ist bei den Markstrahlen der Markkrone grösser als später, manchmal zahlreich, in der Herbstgrenze ist aber bereits das einfache Verhältniss erreicht.

In einiger Entfernung vom Mark stellen sich die ersten Quertracheïden ein, indem entweder auf eine Markstrahlzelle eine Quertracheïde folgt oder indem sich oben resp. unten eine Quertracheïde an den Markstrahl anlegt (nach P. Schulz). Die Angabe von P. Schulz, dass auf eine Quertracheïde niemals eine Markstrahlzelle folgen könne, bestreitet dagegen Verf.; er fand dieses Vorkommen sowohl zwischen Längstracheïden als auch beim Durchgang durch Holzparenchymbündel.

Die mehrschichtigen Markstrahlen sind höher, aber ähnlich gebaut; sie sind von einem, selten zwei horizontalen Harzgängen durchsetzt, neben diesen am breitesten, aber gegen die Tracheïden ohne die grossen Tüpfel, die ihnen sonst, trotz der Mehrschichtigkeit, nicht fehlen. Die horizontalen und verticalen Harzgänge stehen mit einander in Verbindung, indem sich die horizontalen seitlich in die verticalen öffnen oder diese die horizontalen quer durchsetzen oder indem ein horizontaler Harzgang von einem verticalen sammt dem ihn bergenden Markstrahle seinen Ursprung nimmt (cfr. Schacht, „Der Baum“).

Beim Wurzelholze haben die Jahrringe einen geringeren Durchmesser, sie sind relativ stärker im Herbstholze, die Tracheïden sind länger und breiter, die Dicke der Zellwände geringer.

Sanio (Lyck).

Hoffmann, H., Culturversuche über Variation.*) (Sep.-Abdr. aus Bot. Zeitg. XLII. 1884. No. 14. p. 209—219; No. 15. p. 225—237; No. 16. p. 241—250; No. 17. p. 257—266; No. 18. p. 275—279.)

Verf. war bereits durch seine früheren Versuche zu dem Resultat gekommen, dass Salzpflanzen solche Pflanzen sind, die nur einen grösseren Salzgehalt des Bodens ertragen können, als andere, und feuchten Boden verlangen (das Salz erzeugt ihnen den letzteren, ist aber nicht unentbehrlich). Sie scheinen aus selteneren Variationen hervorgegangen zu sein, die sich nur dem salzhaltigen Substrat accomodirt haben, nicht aber durch das Medium selbst umgewandelt zu sein. Auch die neueren Versuche, die zum Theil derartigen Pflanzen gewidmet waren, bestätigen diese Anschauung. Es erstrecken sich dieselben auf Aster Tripolium, für welche auch Councler auf Grund seiner Aschenanalysen die Ansicht des Verf. theilt (Cultiv. von 1879—1882), auf Erythraea linariaefolia P. ⊙ ⚇, die nach Röper eine „Salzform neben der im Süsslande wachsenden“ E. Centaurium ⊙ ⚇ ♃ ist (1874—1882), auf Lotus tenuifolius, die als eine durch Salzgehalt bedingte Form des L. corniculatus betrachtet wird (1878—1882), und Taraxacum officinale var. lividum Koch (T. palustre Sm., Leontodon salinus Poll.) (1873—1884). — In allen Fällen gediehen die „Salzformen“ nahezu unverändert durch alle Generationen in salzfreiem Boden. Umgekehrt liess sich weder Erythraea Centaurium L., noch Lotus corniculatus L. oder Taraxacum officinale Wigg durch Salzcultur in die „Salzform“ überführen.

Die weiteren Versuche, über die in der vorliegenden Abhandlung berichtet wird, waren verschiedenartigen Variationen gewidmet von:

Galeobdolon luteum, Hedera Helix, Mimulus cardinalis × moschatus, Papaver Argemone L. ⊙, P. hybridum L., P. Rhoeas (Schluss), Ranunculus aquatilis, R. arvensis, R. repens, Raphanus caudatus, R. Raphanistrum und R. sativus.

Bei Galeobdolon luteum hatten es die Versuche von Peyritsch wahrscheinlich gemacht, dass bei der Pelorienbildung ein plötzlicher Wechsel von lichtem und schattigem Standort von merklichem Einfluss sei. Die Versuche des Verf. (1876—1882) führten nicht zur Pelorienbildung. — Für Hedera Helix ergaben die Versuche, dass die mit ungelappten Blättern versehenen Sprosse aus der Blütenregion auch nach Abtrennung und Bildung selbständiger Wurzeln ihren einmal angenommenen morphologischen und physiologischen Werth oder Rang ziemlich vollständig beibehalten (1878—1882). — Bastarde von Mimulus cardinalis und moschatus, zwei nach der Meinung des Verf. sehr verschiedenen Species, züchteten bei fortgesetzter Bestäubung inter se durch 4 Generationen (bis 1882) ohne abnehmende Fruchtbarkeit und ohne Degeneration irgend welcher Art ungeschwächt fort. — Papaver Argemone L. ⊙ zeigte bei Freilandcultur und Selbstaussaat 1874—1883 kaum Andeutungen von Varianten; nur wurden neben den normal scharlachrothen Blüten (mit schwarzen Augenflecken am Grund der Petala) einige carminrothe und einige ziegelrothe (1873 auch wild) beobachtet. Anders war es bei Topfsaat, wo, wahrscheinlich in Folge von Dichtsaat, viele Varianten auftraten: kalyptriforme Blüten, Uebergänge zur Zygomorphie, Schwankungen in Zahl und Grösse der Petala, Blüten mit wenigen oder fehlenden oder petaloiden Staubgefässen (letztere erinnern an die entsprechenden Vorkommnisse normal gynodiöcischer Pflanzen, wie Knautia arvensis, Mentha etc. Ref.). — Bei Papaver hybridum L. geht die Form der Frucht (typisch oval und unregelmässig gefurcht) bisweilen nahezu in die von P. Argemone über, ähnlich wie früher Uebergang von P. Rhoeas in P. dubium beobachtet wurde. P. Apulum Ten. erwies sich als P. hybridum. Keimpflanzen, die 1880 vorübergehend 4 Wochen lang in einem Topf gehalten wurden, zeigten einen merkwürdigen Einfluss der Störung der Vegetation und damit verbundenen Verkümmerung: die 6 allein zur Entwicklung gekommenen Pflanzen waren sämmtlich kleistogam und autocarp. Topf- und Dichtsaat*) gaben häufiger kleistogame, calyptriforme oder sonst anomale (event. gefüllte) Blüten. Im Freiland waren auch hier alle Blüten typisch. Die Kleistogamie war einigermaassen erblich. — Papaver Rhoeas zeigt, wie aus der Fortsetzung der früheren Culturversuche hervorgeht, in der Form Cornuti (von verschiedenen Farben) keine Spur von Selbstreduction (in die typische Form P. Rhoeas), vielmehr durch 14 Generationen (1869—1882) unerschütterliches Festhalten an dem einmal angenommenen Varietätscharakter. „Im Ganzen ergibt sich aus der Gesammtheit der Versuche mit Auslese bei P. Cornuti eine mässige Vererbungsfähigkeit in Bezug auf einzelne Blütenfarben (am stärksten für Roth); vollkommene Reinzucht einer Farbe durch

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 167 ff., p. 198 ff.; Bd. XIII. 1883. p. 297 ff.; Bd. XV. 1883. p. 131 ff.

---

*) Bei Topf- und Dichtsaat beobachtete ich in vielen Fällen Kleistogamie. Zwei besonders bemerkenswerthe Fälle will ich nur erwähnen. Bei Erodium maritimum Willd. f. apetala blühten sämmtliche Exemplare im Zimmer kleistogam, im Garten und Freiland offen, homogam oder proterogyn. Die Staubgefässe biegen sich aber zuletzt — was hier zwecklos ist — völlig nach aussen. Letzteres scheint ein Ueberbleibsel von den Eigenthümlichkeiten der vermuthlich streng proterandrischen, mit Petalis versehenen Form zu sein. Bei Cardamine chenopodifolia Pers., bei dem bekanntlich neben den chasmogamen, schotenbringenden Blütentrauben unterirdische, winzige, kleistogame Blüten vorhanden sind, welche Schötchen hervorbringen, blühten im Zimmer an einem einzigen üppigen Topfexemplar auch sämmtliche oberirdische Blüten, mit Ausnahme der ersten, kleistogam. Hier scheint mir weniger die Topfaussaat, als ungenügende Zimmerfeuchtigkeit das kleistogame Blüten bedingt zu haben. Ref.

Auslese ist selbst in vielen Generationen nicht gelungen; der Varietätscharakter haftet also sehr fest.“ Eine Disposition zur Füllung in Folge der Dichtsaat ist unverkennbar. — Eine Fortsetzung der Versuche mit der typischen Form von Papaver Rhoeas ergab, zum Theil übereinstimmend mit den früheren Resultaten, dass gefüllte Exemplare äusserst selten im Freiland, häufig dagegen in Topfsaat bei dürftiger Ernährung auftreten, während die Neigung zur Farbvariation (was die Ocellirung betrifft) umgekehrt der Kräftigkeit der Stöcke proportional ist, dass das Alter der Samen weder auf Färbung noch auf Füllung merklichen Einfluss hat. Samen der gewöhnlichen Form mit angedrückten Haaren von 1878 lieferten 1879 einmal bei Topfsaat 80 Pflanzen mit angedrückten, 14 mit abstehenden Haaren, dann 10 Pflanzen mit angedrückten, 5 mit abstehenden Haaren. Uebergänge in P. dubium wurden auch in den neuen Culturen beobachtet. Ueber Bastarde zwischen P. Argemone und dubium finden sich Angaben von Henniger, Kuntze und Godron. — Von Ranunculus aquatilis fand Verf. in der salzführenden Usa bei Friedberg (unter Nauheim) eine Form paucistamineus foliis subcarnosis, die unter dem Einfluss des Salzgehaltes zu stehen schien. Es gelang indessen auch hier nicht, durch Salzzusatz die Succulenz zu verursachen. Das Medium hat bei dieser ausserordentlich vielgestaltigen Pflanze nach den bisherigen Versuchen überhaupt keinen deutlich erkennbaren nennenswerthen Einfluss auf die Gestalt der Blätter.

Von Ranunculus arvensis L. ⊙ sind drei Formen besonders bemerkenswerth: die gewöhnliche muricatus, eine stachellose inermis und eine zwischen beiden in der Mitte stehende reticulatus Schmitz et Regel. Die Form inermis soll nach Sinning samenbeständig sein, auch Godron fand sie durch 8 Generationen (1866—73) hindurch samenbeständig. Der Act der Variation ist aber von R. arvensis muricatus neuerdings im Garten zu Nancy beobachtet worden. Die Culturen der inermis vom Verf. lieferten von 1868—1883 1283 Pflanzen mit nur 3 Rückschlägen zur Stammform muricatus (die entfernt wurden), die Topfculturen lieferten inerme Früchte. Bei Bestäubung von inermis durch Pollen von muricatus kamen 7 inerme Früchte zur Entwicklung. Bei Topfaussaat gingen daraus 2 Pflanzen hervor, die lauter muricate Früchte trugen (also Rückschlag zum Vater). 2 andere Versuche lieferten keine Früchte, 2 Früchte, aus denen wieder inerme Pflanzen erwuchsen. Kreuzung von muricatus durch Inermispollen lieferte nur wenig Samen, aus denen Muricatuspflanzen hervorgingen. R. arvensis inermis ist ebenso wie muricatus proterandrisch (um 3 Tage); die Entwicklung bei beiden scheint nicht ganz gleichzeitig zu sein, inermis blühte 1873 7 Tage früher als muricatus, doch blühten 1874 beide gleichzeitig. Die Entwicklung differirt auch für muricatus je nach der Herkunft: Muricatussaat ging nach 35 Tagen auf, brauchte aber von da bis zur ersten Blüte 44 Tage bei Samen von Utrecht, 46 Tage bei Samen von Montpellier und 48 Tage bei Samen aus Freiburg i. B. Inermis in Giessen brauchte in demselben Jahre 41 Tage zur Keimung, 49 Tage von da bis zur ersten Blüte. Ein bewurzelter Ausläufer von Ranunculus repens fl. pleno lieferte abgetrennt und verpflanzt ein ganzes Beet von Blüten, die stets (1878—1883) gefüllt waren. (Dagegen fand Verf. an einem wilden Exemplar gefüllte und ungefüllte Blumen an demselben Stock.)

Raphanus caudatus Delp. (Regel's Gartenflora 1868. Tfl. 594) ist äusserlich nur durch die, mitunter colossal lange (bis $1^1/_2$ Fuss, nach Reissner bis 90 cm) Frucht von R. sativus unterschieden und scheint eine var. macrocarpa von sativus, oder eine Mittelform zwischen R. sativus und Raphanistrum zu sein, da die Structur der Frucht in der Mitte steht. Die Schoten brechen ähnlich wie bei sativus nicht scharf in die Quere. Neuerdings wurde die Pflanze als Varietät des R. sativus aufgeführt, wobei erwähnt wurde, dass dieselbe in China gebaut werde. Verf. beobachtete 1871 unter einer Caudatus-Plantage 1 Exemplar, das durch die Beschaffenheit der Früchte dem Raphanistrum sich auffallend näherte. Die Früchte waren nur bis 4 Zoll lang und liessen sich quer zerbrechen. 1872 und 1873 zeigte die Plantage, abgesehen von bedeutenden Variationen in der Grösse der Früchte bis zur gemeinen Sativus-Form herab nichts von Interesse. — Raphanus Raphanistrum L. ⊙ flore albido wird allgemein als durch den Boden bedingte Form des schwefelgelben betrachtet, aber ohne genügenden Beweis. Verf. fand in der Regel an einer Stelle nur die eine oder nur die andere Form auf den verschiedensten oder gleichen Böden. Spring fand die Pflanze auf denselben Rübenfeldern mit schmutziggelben Blüten, wenn sie den Rüben (Brassica Napus) ganz nahe stand, am Ackerrand und in den Furchen dagegen mit weissen Blüten. Culturen der weissen Form von 1868 bis 1882 ergaben nur 8 gelblich blühende, die beseitigt wurden, 1883 waren 95 Pflanzen weiss, 10 gelblich. Im Laufe der verschiedenen Generationen trat an einzelnen Exemplaren ein partieller Umschlag in sativus auf, sodass die Identität von R. Raphanistrum und R. sativus erwiesen ist*). — Der Boden ist an der Farbvariation nicht schuld. Weder die weisse, noch die gelbe Farbe war durch Auslese vollkommen fixirbar. In Topfsaat trat aus der weissen Form neben der gelben noch eine hellrosa-(fleisch-)farbige auf. — R. Raphanistrum L. fl. sulphureo zeigte eine grosse Neigung zur Farbänderung (wie weiss, lila). — Bei Kreuzung der nach Verf. proterandrischen Pflanzen mit purpurblütigem R. sativus f. caudatus entstanden weiss- und gelblichweissblühende Pflanzen mit gemischten Charakteren. Die aus Raphanistrum durch Kreuzung mit sativus hervorgegangene Sativus-Form war mittels Auslese durch 8 Generationen fixirbar. Aus der gelben Raphanistrumform zog Verf. 1878 gleichfalls sativus. Versuche mit dem Gartenrettig, R. sativus L. ⊙ f. radice globosa, der aus Syrien stammt, schienen von 1865—1869 für Fixität der Form zu sprechen, weitere Versuche ergaben aber Modificationen im Sinne des Rückschlags; auch die Erfahrungen Godron's etc. sprechen gegen die Fixität. Koch erwähnt beim verwilderten Rettig, „sativus silvestris“, spindelförmige, holzige Wurzeln, kaum dicker als der Stengel. Verf. hat (Bot. Ztg. 1873. No. 9) nachgewiesen, dass die „Rübe“ in ihrem oberen Theile ein hypokotyles Stengelglied ist. Mitunter findet man Radieswurzeln mit einem Isthmus (1 cm dick, 3 cm lang), sodass die Rübe moniliform ist; die Wurzelfasern beginnen hier gegen das untere Ende der zweiten Verdickung. — Ein durch mehrere Generationen fortgesetzter Versuch, mittels Entziehungscur (Dichtsaat) die Form sativus in Raphanistrum umzuändern misslang, sodass Raphanistrum „nicht als Kümmerlingsform von sativus, sondern als eine Variation von unbekannter Bedeutung“ zu betrachten ist. R. sativus f. Radicula änderte in Form und Farbe der Wurzel bedeutend ab, sodass bald Rettig, bald Radieschen entstanden. Die Farbe der Radiesblüten schwankte zwischen weiss, lila und purpurn. Ludwig (Greiz).

---

*) S. auch v. Uechtritz, Schles. Gesellsch. Sitzg. v. 30. März 1882.

Boeckeler, O., Neue Cyperaceen. (Engler's Bot. Jahrb. 1884. Heft V. p. 497—521.)

Von den 57 neu aufgestellten Arten und einem neuen Genus können nur die Namen, der Sammler, das Vaterland und die nächste Verwandtschaft angegeben werden.

Cyperus (Pycreus) atropurpureus. Ex aff. C. atrati Steud. J. M. Hildebrandt, Central-Madagascar N. 3743. — C. (Pycreus) paucispiculatus E. pauperi proxime affinis. J. M. Hildebrandt, Central-Madagascar N. 4020. — C. (Pycreus) brunneo-ater. Ex aff. atronitentis, C. nilagirici. Hildebrandt, Central-Madagascar N. 3743 a. — C. Boehmii. Species e vicinia C. Grantii. Boehm, Ost-Africa N. 75. — C. Lhotskyanus. Proximus C. oxylepidi, C. trachysantho. Lhotsky, Nova Hollandia. — C. Widgrenii. Ex aff. C. consanguinei Kunth. Widgren, Brasilia. — C. (Marginati) solidifolius. Aff. C. mundulo, C. malaccensi. Hildebrandt, Central-Madagascar N. 3736 p. p. — C. tenuispiculatus. Prox. C. chromatolepidi, C. chlorostachidi. Hildebrandt, Central-Madagascar N. 3821. — C. (Papyri) imerinensis. E. vicinia C. gigantei Vahl. Hildebrandt, Madagascar N. 3798. — C. manilensis. Aff. C. pycnostachyo Kunth. Wichura, Manila. — C. Hilgendorfianus. Sp. peculiaris in viciniam C. tabularis locanda. Hilgendorf, Japan. — C. Soyauxii. E. vicinia C. umbellati Benth. Soyaux, Afr. occid. terr. Munda. — C. Andersonianus. Aff. C. Kraussii. Anderson, Sikkim A. Grabowsky, Borneo. — C. (Marisci) argentinus. Ex aff. C. panicei. Lorentz, Argentin. Sierras Pampeanas Sierra del Chaco. — C. (Marisci) Grabowskianus. Aff. C. scabridi et C. Ehrenbergiano. Grabowsky, Borneo. — Heleocharis minuta. Aff. H. capillaceae et debili. Hildebrandt, Madagascar N. 3527. — H. Widgrenii. Aff. H. multicauli. Widgren, Brasilia prov. Minas Geraes. — Scirpus macer. Aff. S. costato et S. Gaudichaudii. Hildebrandt, Central-Madagascar, N. 3738. — S. melanorrhicus. Aff. S. pungenti. Lorentz, Argentinia. — S. (Oncostylis) Renschii. Aff. Sphaerocarpo festucoidi. Hildebrandt, Madagascar N. 3742. — S. (Oncostylis) cinnamomeus. Aff. S. schoenoidi. Hildebrandt, Central-Madagascar N. 3737. Frimbristylis Didrichsenii. Aff. F. Madagascariensi. Didrichsen, China N. 3000. — β. minor Fr. Didrichsen, Chusan N. 3569. — F. (Trichelost.) Kamphoeveneri. Aff. tenui Roem. et Schult. Kamphoevener, Teressa insula N. 2485. — F. (Trichelost.) exigua Hildebrandt, Central-Madagascar N. 3739. — Ficinia Bolusii. Aff. F. radiatae. Bolus, Africa austral. in monte Muizenberg N. 4233. — Eriophorum filamentosum. Ab omnibus longe distat. Griffith, Malacca. — Fuirena macrostachya. Aff. F. coerulescenti. Boehm, Ost-Africa N. 73a. — Hypolytrum macranthum. Aff. H. Soyauxii. Soyaux, Africa occident. terr. Munda. — Rhynchospora Hildebrandtii. Aff. R. glaucae. Hildebrandt, Central-Madagascar N. 3748. — R. Kamphoeveneri. Aff. R. cajennensi. Kamphoevener, Teressa insula N.

2483. — R. ignorata. Aff. R. velutinae et R. Cajennensi. Sub „Scirpus corymbiferus Wight“ in ejd. Coll. pl. Cubens. — Decalepis, novum genus e tribu Rhynchosporearum, Cyathochaetae Nees proximum. D. Dregeana. Drège, Promont. bon. spec. N. 1615. — Calyptrocarya Schottmuelleriana. Aff. C. Poeppigianae. Schottmueller, Brasilia. — Scleria Mechowiana. Aff. C. Meyerianae. De Mechow, Africa occident. Malange N. 345. — S. Wichurai. Aff. S. scabrae et S. hebecarpae. Wichura, Manila, las Bagnas ad pedem M. Makiling. — S. exaltata. Aff. S. Thompsonianae. Sub „S. hebecarpa Nees“ Thwait, Ceylona N. 3031. — S. Hasskarliana. Cum S. elata olim confusa. S. N. 15 in Hook. et Thomps. hb. Indic. p. p. Sikkim. Griffith, Bengalia orientalis N. 6120. — S. haematostachys. Aff. S. elatae Thwaites. Wichura, Java. — S. Doederleiniana. Aff. S. hirsutae. Doederlein, Japonia Liu-kiu Oshima. — S. purpureo-vaginata. Aff. S. elatae Thwaites. Wichura, Manila Las Bagnas ad pedem m. Makiling. — S. Ploemii. Aff. S. chinensi. Ploem, Java. — S. Madagascariensis. Aff. S. trialatae Hildebrandt, Central-Madagascar N. 3745. — Carex exigua. Aff. C. planatae Franch. et Savat. Wichura, Ceylona N. 2690. — C. leucocarpa. Aff. planatae Franch. et Savat. Hilgendorf, Japan. — C. Yedoënsis. Aff. C. arenariae. Hilgendorf, Japonia Yedo. — C. Renschiana. Aff. C. Wahlenbergianae. Hildebrandt, Central-Madagascar N. 3752. — C. Hildebrandtiana. Aff. C. Cumingianae. Hildebrandt, Central-Madagascar N. 4014. — C. nodiflora. Aff. C. leucanthae Arn. Wichura, Manila Makakai. — C. Madagascariensis. Aff. C. pruinosae et C. phacotae. Hildebrandt, Central-Madagascar N. 3753. — C. fuscescens. Aff. C. nothae Kunth. Doenitz, Japonia Yumoto M. Nikko. — C. Naumanniana. Aff. C. pallescenti. Naumann, Japonia, Yokohama. — C. Hilgendorfiana. Aff. C. holostomae Drej. Hilgendorf, Japonia Fuzisawa. J. Ramakura. — C. discolor. Aff. C. humili Leyss. Hilgendorf, Japonia. — C. Wichurai. Aff. C. Michelii Host. Wichura, China Macao N. 1704. — C. chlorocystis. Speciei praecedenti modice affinis. Wichura, Hongkong N. 1705. — C. subanceps. Aff. C. dispalatae Boott et C. amplifoliae Boott. Hilgendorf, Japonia Yedo. — Uncinia Cheesemanniana. Aff. U. filiformi Boott. An U. filiformis Boott. in J. D. Hooker Fl. N. Zeland consignata? J. F. Cheeseman, Nova Zelandia M. Nelson. E. Roth (Berlin).

Clarke, On the Indian species of Cyperus with remarks on some others that specially illustrate the subdivisions of the genus. (Sep.-Abdr. aus Journ. Linn. Soc. Botany. 1884. April. 4 Tfln. 202 u. XI pp.) [Lateinisch.]

Die Ueberschriften nach der Vorrede lauten: Das Rhizom, der Stengel, die Blätter, die Deckblätter, die Aehrchen, die Rhachilla der Aehrchen, die Spelzen, die Staubfäden, der Stempel, die Frucht. Auf diese Abschnitte näher einzugehen, verbietet der Raum.

Die zweite Hauptabtheilung handelt von dem Subgenus Anosporum, von Cyperus pygmaeus und Isolepis Micheliana, von C. alopecurioides und C. dioes, von C. inundatus und C. procerus, von dem Genus Kyllingia.

Die dritte Abtheilung bringt eine Uebersicht über die Gattung:

Cyperus L. Spiculae ∞—1 nucigerae; flores, nisi 2—1 basi, 1—2 apice, omnes hermaphroditi. Glumae distichae. Setae hypogynae 0. Stamina 3—1. Inflorescentia umbellata interdum capitato umbellata.

Series A. Glumae deciduae i. e. antequam spiculae rhachilla a rhachi (spicae axi) seiuncta fuerit, glumae (a basi spiculae gradatim) ope concisurae rectae decidunt.

Subgenus I. Anosporum. Stylus subindivisus. Nux stipitata.
„ II. Pycreus. Stylus 2 fidus. Nucis compressae margo rhachillae adiectus.
„ III. Juncellus. Stylus 2 fidus. Nucis compressae facies rhachillae adpressa.
„ IV. Eucyperus. Stylus 3 fidus. Nux (interdum inaequaliter) trigona aut subrotunda.

Series B. Glumae persistentes i. e. spiculae rhachilla a rhachi (omnino vel per articulos) seiungitur, antequam glumae a rhachilla decidunt. Stylus 3 fidus.

Subgenus V. Diclidium. Spiculae rhachilla per articulos disiuncta.

„ VI. Mariscus (char. amplif.). Spiculae rhachilla continua basi, saepissime (an semper?) supra 2 imas glumas vacuas, seiuncta.

NB. Marisci, in speciebus nonnullis, spiculae exstant 1 nucigerae; ab his Kyllingia stylo 2 fido, Courtoisia stylobasi pyramidato persistente, cognosci possunt.

Es folgen die einzelnen Subgenera mit ihren Species, im Ganzen 165 Arten; angegeben sind Litteratur, Synonyme, geographische Verbreitung und zahlreiche Varietäten.

Subgenus I. Anosporum. C. Cephalotes Vahl.

Subgenus II. Pycreus:

A. Cellulae extimae nucis oblongae.
  1. Species in India orientalia indigenae: C. flavescens L., stramineus Nees, latispicatus Boeck., pauper Hochst.
  2. Species in India orientali nondum repertae: C. macranthus Boeck., nigricans Steudel, lanceolatus Poir., Aristachyus Boeck., piceus Liebm.

B. Cellulae extimae nucis quadratae.
  α) Umbella specie simplex aut capitata, rarius (in varietatibus C. polystachyi, atronitentis, Mundtii) composita, umbellularum radiolis elongatis.
    1. Species in India orientali indigenae: C. pumilus L., hyalinus Vahl, globosus All., polystachyus Rottb., sulcinux n. sp., Eragrostis Vahl, unioloides R. Br.
    2. Species in India orientali nondum repertae: C. leucolepis Carey, Afzelii Boeck., Olfersianus Kunth, Boivini Boeck., Mundtii Kunth, grammicus Kunze, argentinus n. sp., Lagunetto Steud., diandrus Torrey, rivularis Kunth, lanceus Thunb., atronitens Hochst., atronervatus Boeck., chrysanthus Boeck., melanostachyus H. B. K., cimicinus Presl, megapotamicus Kunth.
  β) Umbella plane composita, umbellularum radiolis plus minus evolutis.
    1. Species in India orientali indigenae: C. puncticulatus Vahl, Hochstetteri Nees.
    2. Species in India orientalis nondum repertae: C. flavicomus Vahl, tremulus Poir.

Subgenus III. Juncellus.
  α) Umbella radii manifesti (cfr. etiam C. diaphanum): C. Monti L., inundatus Roxb., alopecuroides Rottb., Barteri Boeck.
  β) Umbella capitata: C. laevigatus L., pannonicus Jcqu., diaphanus Schrad., limosus Maxim., pygmaeus Rottb.

Subgenus IV. Eucyperus.

Sectio A. Aristati.
  a) Spiculae digitatae: C. amabilis Vahl, castaneus Willd., cuspidatus H. B. K., uncinatus Poir., Paraguayensis n. sp.
  b) Spiculae (saepius dense) spicatae: C. aristatus Rottb., squarrosus L.

Sectio B. Compressi: C. compressus L., lucidulus Klein, radians Nees et Meyen, Griffithii Steud., Schweinitzii Torrey, confertus Swartz, glaber L., rubicundus Vahl.

Sectio C. Platystachyi: C. arenarius Retz., leucocephalus Retz., niveus Retz., Atkinsoni n. sp., obtusiflorus Vahl, margaritaceus Vahl.

Sectio D. Bobartia: C. pachyrrhizus L., conglomeratus Rottb., proteinolepis Steud., pungens Boeck., Aucheri Jaub. et Spach, Aegyptiacus Gloxin.

Sectio E. Viscosi: C. viscosus Ait., oxylepis Nees.

Sectio F. Luzuloidei: C. vegetus Willd., Drummondii Hook. et Torrey, virens Mich., surinamensis Rottb., cyrtolepis Hook. et Torrey, reflexus Vahl, Luzulae Rottb., Lechleri Steud.

Sectio G. Pseudanosporum: C. platystylis R. Br.

Sectio H. Haspani: C. Haspan L., flavidus Retz., aequalis Vahl, denudatus Vahl, dendatus Torrey, lepidus F. Muell., vaginatus R. Br.

Sectio I. Diffusi: C. elegans L., diffusus Vahl, Helferi Boeck., multispicatus Boeck., Kurzii n. sp., turgidulus n. sp., longifolius Poir., alternifolius L., albostriatus Schrad., pedunculosus F. Muell.

Sectio K. Fusci:

a) Spiculae fasciculatae: C. silletensis Nees, pulcherrimus Willd., difformis L., fuscus L., microlepis Boeck.

b) Spiculae laxe spicatae: C. Iria L.

Sectio L. Glomerati: C. glomeratus L., spectabilis Schreb., Sieberi Kunth, eleusinoides Kunth, nutans Vahl, distans L.

Sectio M. Marginati: C. Malaccensis Lam., pilosus Vahl, Benghalensis n. sp., latifolius Poir., procerus Rottb.

Sectio N. Corymbosi.

Series 1. Folia culmo breviora, saepe abbreviata vel subnulla: C. articulatus L., nodosus Willd., tegetiformis Rottb., corymbosus Rottb., scariosus R. Br., macer n. sp., tegetum Roxb.

Series 2. Foliatae, rhizomate (nisi in C. amauropo) perenni, spiculis spicatis; omnes gerontogei quaedam etiam in America repertae: C. gracilinus n. sp., longus L., rotundus L., stoloniferus Retz., tenuiflorus Rottb., jeminicus Rottb., usitatus Burchell, Thomsoni Boeck., esculentus L., lutescens Hook. et Torrey, congestus Vahl.

Series 3. Foliatae a serie 2 (Corymbosis typicis) paullo recedentes vel radice fibrosa vel spiculis fasciculatis; pleraeque Americanae: C. amauropus Stend., sphacelatus Rottb., setigerus Hook. et Torrey, strigosus L., cephalanthus Hook. et Torrey.

Sectio O. Papyri.

a) Spiculae lineari-lanceolatae, rhachillae alae insolubiles vel angustissimae: C. radiatus Vahl, exaltatus Retz.

b) Rhachillae alae conspicuae solubiles; spiculae anguste lineares; antherae saepe aristatae: C. auricomus Sieb., elatus L., platyphyllus Roem. et Schult., Papyrus L.

Subgenus V. Diclidium: C. ferax A. Rich., Michauxianus Torrey, nemacaulos Stend.

Subgenus VI. Mariscus (char. ampl.).

a) Spiculae aciculares pluriflorae, umbella saepius composita (Leptostachyi Boeck.): C. dilutus Vahl.

b) Umbellulae divaricato-corymbosae; spiculae lanceolatae, subteretes, pluriflorae: C. pennatus Lam.

c) Spiculae oblongae 3—6-florae, plus minus compressae; umbella composita spicis cylindricis, vel subsimplex spicis densissimis: C. Seemannianus Boeck., Anderssonii Boeck., ligularis L., flavus C. B. Clarke.

d) Umbella simplex vel subcapitata, spiculae pluriflorae, digitato-fasciculatae; glumae subdistantes: C. dubius Rottb., ischnos Schlecht., Baldwinii Torrey, setifolius Torrey.

e) Umbella simplex, spiculae pauciflorae 1—2 (rarissime 3—4) nucigerae: C. ovularis Torrey, retrofractus Asa Gray, biglumis Clarke, umbellatus Benth.

E. Roth (Berlin).

Seemen, O. v., Seltenere Pflanzen und Missbildungen aus der Flora von Berlin. (Sitzber. u. Verhandl. bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIV. p. 71—74.)

Von den seitens des Verf. vorgelegten und besprochenen Pflanzen sind zu erwähnen, und zwar als neu für die Provinz:

Potentilla intermedia L. forma canescens Ruppr. und f. typica; ferner überhaupt neu: eine purpurroth-grünlich bis dunkelpurpurroth blühende Anemone silvestris, welche Verf. als forma Uechtritziana beschreibt; dann hybride: Quercus Robur × sessiliflora (in Ostböhmen, um Opočno nicht gerade selten, Ref.), Geum rivale × urbanum, Viola silvatica × arenaria.

An abnormalen Bildungen seien hier verzeichnet:

Ranunculus auricomus L. und R. bulbosus L. mit vielblättrigen Corollen, Pulsatilla pratensis Mill. mit hell-gelbrothem, rosenrothem, rothbraunem und grünem Perigon; Viola silvatica Fr. mit sämmtlich regelmässig tief eingeschnittenen Blumenblättern; Dianthus Carthusianorum L. mit mehrfach verzweigtem Blütenstande; Melandrium pratense Röhl. mit vollständig vergrünten Blüten; Tilia ulmifolia Scop. mit handförmig gelappten Stockausschlagsblättern; Hieracium Pilosella L. mit fasciirtem Schaft (Ref. hat solche, von ihm seither übrigens wiederholt gesehene Missbildungen schon 1872 in den Verh. der Zool. Botan. Gesellsch. in Wien für Ungarn nachgewiesen); Carex canescens L. mit Ausläufern; endlich C. rostrata With. mit rispig verzweigten Aehrchen. Freyn (Prag).

Krause, Ernst H. L., Rubi Berolinenses. (Verhdlg. bot. Ver. für die Prov. Brandenburg. XXVI. 1884. p. 1—23.)

„In Betreff der Nomenclatur“ ist es durchaus nöthig, jede Rubusform, die in einem wenn auch kleinen Gebiet in grösserer Menge vorkommt und nicht als Bastard erklärt werden kann, mit einem vollgültigen binären Namen zu belegen. Viele solcher Formen stellen sich später als Varietäten weiter verbreiteter Arten heraus; allein derartige specifische Zusammengehörigkeit kann meist nur von einem Beobachter festgestellt werden, der die entsprechenden Pflanzen lebend kennt..... Vereinigen wir unter dem Namen einer Species mehrere Formen, die aus den angegebenen Gründen einen binären Namen verdienen, so wird bei jeder dieser Formen die Zugehörigkeit zur Species dadurch angedeutet, dass deren Name eingeklammert dem der Form voransteht: R. (fruticosus L.) suberectus Anders. — Systematisch findet Verf. folgende 6 Typen:

1. Idaeus L. 2. Saxatilis L. 3. Caesius L. 4. Sommergrüne, hochwüchsige Arten, welche sich durch Wurzelbrut vermehren, tribus Aestivales, Series Suberecti. 5. Wintergrüne Arten mit bogigen oder kriechenden wurzelnden Schösslingen, tribus Hiemales. 6. Formen, die zwischen diesen beiden Gruppen einerseits und dem caesius andererseits die Mitte halten, tribus Corylifolii.

Er theilt die Rubi folgendermaassen ein:

I. Subgenus: Eubatus F. (erw.)

I. Tribus: Hiemales.

Von den Focke'schen Series kommen folgende vor: Sprengeliani F., Candicantes F., Rhamnifolii Babingt., Villicaules (Babingt. z. T.) F., Vestiti F., Radulae F., Adenophori F., Hystrices F., Glandulosi (Wimm. z. T.) F.

II. Tribus: Corylifolii.

Orthacanthi F., Sepincoli (F.), Corylifolii spurii, Maximi.

III. Tribus: Aestivales.

Suberecti P. J. M.

IV. Tribus: Glaucobatos Du Mort.

Caesii J. Lge.

V. Tribus: Cylactis Raf.

Boreales.

II. Subgenus: Idaeobatus F.

Anhang. Hybride Brombeeren.

In Bezug auf die Herkunft der Brombeeren kommt Verf. zu folgendem Resultat: „Unsere Brombeeren bewohnten zur Tertiärzeit höhere Breiten. Am Ende dieser geologischen Epoche gelangten sie in südlichere Gebiete. Die Vorfahren unserer Hiemales gelangten zunächst nach Asien, verbreiteten sich vom Orient durch das Mittelmeergebiet und drangen nach der Diluvialperiode von S.W. in Europa vor. Die Aestivales, höheren Breiten entstammend und später südwärts gezogen, haben noch nahe Verwandte in Nordamerika. Demnach dürfen wir annehmen, dass der Wohnsitz ihrer Vorfahren zur Tertiärzeit etwa Grönland war; bei uns sind sie ebenfalls in der Alluvialzeit von S.W. eingewandert. R. saxatilis L. und Idaeus L. sind als Abkömmlinge hochnordischer, circumpolarer Tertiärformen aufzufassen. R. caesius L. ist eine nördliche Form des alten Continents, vielleicht von Osten in Europa eingewandert. Die Corylifolii scheinen auf die europäische Buchenzone beschränkt zu sein, ihre Abstammung ist dem Verf. zweifelhaft.

In Bezug auf die speciellere Ausführung muss auf die Schrift selbst verwiesen werden. E. Roth (Berlin).

Ruhmer, G., Bericht über eine im Auftrage des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg im Juni und Juli 1882 unternommene Durchforschung der Kreise Friedeberg und Arnswalde. Nebst Beiträgen zur Flora des nordöstlichen Theiles der Provinz von **F. Paeske, G. Hunger** und **P. Zechert.** (Verhdlg. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg. 1883. p. 182—211.)

Hervorgehoben mögen folgende Funde werden:

Viola suavis M. B. (teste R. v. Uechtritz): Landsberg; Libanotis montana All.: Friedeberg, auf Terrain mit Plantago major; Gnaphalium nudum Ehrh.: Landsberg; Achillea cartilaginea Led.: Landsberg, Friedeberg, Driesen; Senecio viscosus × silvaticus (S. viscidulus Scheele): Arnswalder Kreis; Campanula Cervicaria L.: Landsberg; Verbascum Lychnitis × nigrum: Arnswalder Kreis; Stachys annua L.: Landsberg, Friedeberg; sonst in der Neumark auffallenderweise selten, während sie in dem daranstossenden westpreussischen Gebiet häufig ist; Atriplex oblongifolium W. K.: Landsberg; Betula humilis × verrucosa: Arnswalder Kreis; Juncus conglomeratus × glaucus (J. diffusus Hppe.): Friedeberg (gewöhnlich wird diffusus Hppe. als J. effusus × glaucus gedeutet, doch war an der Stelle nur conglomeratus, nicht effusus zu finden); Juncus tenuis Willd.: Arnswalder Kreis; Poa Chaixii Vill.: Friedeberg; Glyceria nemoralis Uechtr. et Koern.: Landsberg, Friedeberg, Driesen (neuerdings auch Reetz bei der Bergmühle, im nördlichsten Gebiete aufgefunden. Zusatz vom Ref.); Festuca heterophylla Lam.: Arnswalder Kreis, Friedeberg, Landsberg; Equisetum maximum Lam.: Friedeberg.

E. Roth (Berlin).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Tenore, V. e **Pasquale, G. A.**, Atlante di botanica popolare. Fasc. 97, 98. Napoli 1884.

[In den beiden vorliegenden Fascikeln sind beschrieben und abgebildet: Linum usitatissimum, Curcuma Roscoeana, Sarracenia purpurea, Humulus Lupulus, zwei Arten von Pachira, Cannabis sativa, verschiedene Arten von Boletus und Agaricus procerus.] Penzig (Modena).

Algen:

Klebs, Georg, Ein kleiner Beitrag zur Kenntniss der Peridineen. Mit 1 Tfl. (Botan. Zeitung. XLII. 1884. No. 46. p. 721.)

Pilze:

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Abth. II. Pilze. Von **Georg Winter.** Lief. 16. Leipzig (E. Kummer) 1884. M. 2,40.

Flechten:

Leighton, W. A., Lichen-Flora of Great Britain, Ireland, and the Channel Islands. 3nd edition. 8⁰. 565 pp. London (W. P. Collins) 1884. 21 s.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Berthelot et **André,** Les azotates dans les différentes parties des plantes. (Comptes rendus hebdom. de l'Acad. des sciences de Paris. T. XCIX. 1884. No. 15.)

Grignon, Eugène, Etude comparée des caractères anatomiques des Lonicérinées et des Astéroïdées. — Thése de Pharmacie. 4⁰. 75 pp. 2 pl. Paris 1884.

[Verf. untersuchte die Wurzeln, die Rhizome, die Stengel und die Blätter einer Anzahl von Compositen, Dipsaceen, Valerianaceen und Caprifoliaceen und hebt als Unterscheidungsmerkmale besonders hervor: das Collenchym, das Fehlen ächter Bastfasern, die einreihigen Haare, die eigenthümlich gestalteten Drüsenhaare bei den Compositen, die einzelligen Haare, die Krystalldrüsen bei den Dipsaceen und Valerianaceen, die ebenfalls einzelligen Haare, die Krystalldrüsen und den Hartbast bei den Caprifoliaceen.] Vesque (Paris).

Henze, Aug., Untersuchungen über das specifische Gewicht der verholzten Zellwand und der Cellulose. 8⁰. 39 pp. (Inaug.-Diss.) Göttingen 1884.

Macchiati, L., A proposito della nota del Dott. F. Tassi dal titolo „Degli affetti anestesici nei fiori". (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XVI. No. 3. p. 332—333.) Firenze 1884.)

[Verf. rügt die Methode, welche Dr. Tassi bei seinen neueren Untersuchungen über die Wirkung der „anestesici" auf reizbare Pflanzenorgane angewandt hat. Besonders hebt er die Verwendung abgeschnittener Pflanzentheile und den Gebrauch von zu heftig wirkenden Mitteln, die auch in unverhältnissmässig grossen Dosen angewandt wurden, als Fehlerquellen hervor.] Penzig (Modena).

Van Tieghem et **Morot,** Sur l'anatomie des Stylidiées. (Bull. Soc. bot. de France. 1884. p. 164–165.)

[Die Wurzel der Stylidium-Arten mit unbeblättertem (graminifolium) und mit beblättertem Stengel (adnatum u. s. w.) besitzen denselben abnormen Bau wie der Stengel der letztgenannten Arten. Das Bündel wird von einem Péricycle umfasst, dessen Zellen sich bald theilen und eine Gewebeschicht darstellen, in welcher sich einzelne Gefässbündel entwickeln, welche durch Verholzung des sämmtlichen Zwischengewebes sich in einen festen Holzring verwandeln. Das normale Cambium der Wurzel tritt ebenfalls auf, muss aber bald die Bildung secundären Holzes und Weichbastes aufgeben.

An trockenen Exemplaren von Coleostylis, Forstera und Phyllachne konnten nur Spuren der eigenthümlichen Abnormität der Stylidiumarten nachgewiesen werden.] Vesque (Paris).

Weiss, Ad., Ueber spontane Bewegungen und Formänderungen von pflanzlichen Farbstoffen. (Arbeiten d. pflanzen-physiol. Instituts in Prag. XIII. in Sitzber. k. Akad. d. Wiss. Abth. I. Bd. XC. 1884. Juli-Heft.) 8⁰. 17 pp. u. 2 Tfln. Wien 1884.

— —, Ueber ein eigenthümliches Vorkommen von Kalkoxalatmassen in der Oberhaut einiger Acanthaceen. (l. c.) 8⁰. 12 pp. u. 1 Tfl. Wien 1884.

— —, Ueber einen eigenthümlichen gelösten gelben Farbstoff in der Blüte einiger Papaver-Arten. Vorläuf. Mittheilung. (l. c.) 8⁰. 2 pp. Wien 1884.

Systematik und Pflanzengeographie:

Barbey, William, Pena de Aiscorri. (Bull. soc. bot. de France. 1884. p. 136.)

Ein botanischer Ausflug nach dem Berge Aiscorri, in der Nähe des in Stieler's Atlas aufgezeichneten Klosters Arançaçua in Guipuzcoa. Manche interessante Pflanzen wurden gesammelt, darunter Helleborus occidentalis Reut. (in Fruchtexemplaren), Orchis conopsea florib. albis, eine wie es scheint, abweichende Form von Rhamnus pumila L., ein zur Section Cerinthoïdea gehöriges Hieracium, welches jedoch mit keiner der von Willkomm und Lange beschriebenen Arten übereinstimmt, Lilium Pyrenaicum in voller Blüte u. s. w. Vesque (Paris).

Correvon, H., Les plantes des Alpes. 8⁰. Genf (H. Stapelmohr) 1884. M. 3,20.

Hjelt, H., En växtförteckning från 1750, hittills icke publicerad, försedd med nödiga förklaringar och hänvisningar till näwarande förhållanden. (Vasa Lycei Program 1883/84.)

Hooker (Curtis' Botanical Magazine. Vol. XL. Novbr. No. 497. 1884.)

gibt die Abbildungen und Beschreibungen folgender Pflanzen: Ravenea Hildebrandtii (Palmeae, Chamaedoreae). Comoren. Hildebrandt. — Crinum leucophyllum (Amaryllideae, Amarylleae), Damara-Land, Thuré Gustav Ein. — Dendrobium aduncum (Orchideae, Epidendreae), China, Charles Ford. — Pinguicula hirtiflora (Lentibularieae), Italien und Griechenland. — Tulipa primulina (Liliaceae, Tulipeae), Algier, Elwes. — Iris hexagona (Irideae, Moraceae), südliche Vereinigte Staaten Nordamerikas, M. Forster.

E. Roth (Berlin).

Kihlman, Osw., Anteckningar om Floran i Inari Lappmark. Med 1 Karta. (Meddelanden of Soc. pro Fauna et Flora Fennica Helsingfors. XI. 1884. p. 1–91.)

Klinge, J., Die vegetativen und topographischen Verhältnisse der Nordküste der Kurischen Halbinsel. (Sitzber. d. Dorpater Naturforscher-Gesellsch. 1884. p. 76.)

Reichenbach, H. G. fil., Barkeria Barkeriola n. sp. (The Gard. Chron. N. S. Vol. XXII. 1884. No. 568. p. 616.)

[Barkeria Barkeriola n. sp. — Affinis Barkeriae eleganti Knw. Westc.: bene minor: foliis linearilanceis acuminatis; pedunculo longe exserto secundifloro racemoso; sepalis tepalisque oblongis acutis; labello cuneato obovato retuso seu pandurato acuto, utrinque plica longitudinali arcuato; carinis veris nullis; columnae alis involutis. (Epidendrum Barkeriola.)]

Villa, C., Flore delle Alpi; chiave analitica per la determinazione delle piante che crescono selvatiche nella regione alpina. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XVI. 4. p. 365.) 8⁰. 234 pp. Mit 2 Tfln. Milano 1884.

Enthält dichotomisch angelegte Tabellen zur Bestimmung der Familien, und weiterhin der Genera und Species von Pflanzen, welche in der „alpinen Region", d. h. von 1000 m aufwärts, vorkommen. Hauptsächlich ist der italienische Abhang der Alpen berücksichtigt; doch sind auch ausserhalb dieses Gebietes vorkommende Arten aufgenommen. Penzig (Modena).

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Gobin, H., Guide pratique d'entomologie agricole et petit traité de la destruction des insectes nuisibles. 2 édition. 8⁰. 287 pp. av. vign. Paris (Hetzel et Ce.) 1884. 4 fr.

Passerini, G., Ancora della nebbia o nuova malattia dei gelsi e di alcuni altri alberi. (Bollett. del Comizio Agrario Parmense. No. 6. 1884.) 8⁰. 4 pp.

Auch nach der Veröffentlichung der Arbeiten von Saccardo, von Penzig und Poggi betreffs der Natur der räthselhaften Krankheit der Maulbeerbäume in Italien besteht Verf. darauf, die von ihm auf den todten Zweigen gefundenen Pilze (Fusarium und Dothiorella) als Erzeuger der Krankheit anzusehen. — Auf den unter ganz ähnlichen Erscheinungen wie die Maulbeerzweige getödteten Zweigen von Sauerkirschen hat Verf. ein neues Coniothyrium gefunden, das er unter dem Namen Con. Cerasi Passer. beschreibt; auf den gleichfalls verdorrten Platanenzweigen eine neue, als Hymenula ramulorum Passer. hier beschriebene Art, die von der schon bekannten H. Platani Lév. durch dickere Rasen, dickere, kürzere und nicht zugespitzte Conidien abweicht. Penzig (Modena).

Peligot, Sur le sulfure de carbon et sur l'emploi de sa dissolution dans l'eau pour le traitement des vignes phylloxérées. (Comptes rendus hebdom. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCIX. 1884. No. 15.)

Penzig, O., Miscellanea teratologica. (Sep.-Abdr. a. Memorie R. Istituto Lombardo di Sc. e Lett. Vol. XV.) 4°. 34 pp. u. 4 Tfln. Milano 1884.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Aubert, P., De l'uréthrite bactérienne. 8°. 10 pp. et planche. (Extr. du Lyon médical.) Lyon (Georg) 1884.

Auerbach, B., Ueber Verbreitung des Typhus durch Milch. (Deutsche medic. Wochenschr. 1884. No. 41.)

Hesse, O., Ueber die Rinde von Remijia Purdieana Wedd. und ihre Alkaloide. (Chemiker-Ztg. Jahrg. VIII. 1884. No. 86/87.)

Löwenfeld, Ueber einen Fall von Tuberkulose des Kleinhirns. (Aerztl. Intelligenzblatt 1884. No. 41.)

Marey, Les eaux contaminées et le choléra. (Bulletin de l'Acad. de méd. de Paris. 1884. No. 42.)

Squibb, Aloes. (The Pharmac. Journal and Transact. No. 747. 1884.)

Tacchini, Le febbri malariche e le meteore nella provincia di Roma. (Annali universali di medicina. 1884. Settembre.)

Technische und Handelsbotanik:

Etti, Ueber das Vorkommen des Kinoïns im malabarischen Kino. (Berichte d. Deutsch. Chemisch. Gesellsch. 1884. Bd. II. No. 14.)

Kayser, Ueber im Safran vorhandene Substanzen. (l. c.)

Oekonomische Botanik:

Grovannini, F., Sulla possibile coltivazione del Lino della Nuova Zelanda nella provincia di Bologna. 8°. 8 pp. Bologna 1884.

Verf. gibt eine kurze Beschreibung des Neu-Seeländischen Flachses, Phormium tenax, Geschichte seiner Einführung, der verschiedenen Cultivationsversuche in England und Frankreich, und berichtet über die Culturversuche, welche er mit genannter Pflanze seit Jahren im Botanischen Garten von Bologna angestellt hat. Seit 1871 hat sich Phormium tenax in Beeten an der Nordseite der Gewächshäuser ohne alle Bedeckung vorzüglich im Freien gehalten und hat ohne Schaden eine Kälte von — 10,8° C. ertragen. Verf. räth daher, die Cultur des Neu-Seeländischen Flachses im Grossen in der Provinz von Bologna zu versuchen, da die Faser an Stärke und Dauerhaftigkeit die übrigen hier cultivirten Bastpflanzen weit übertrifft. Penzig (Modena).

Gärtnerische Botanik:

Burbidge, F. W., The Chrysanthemum: its history, culture, classification and nomenclature. 8°. 102 pp. London (Garden-Office) 1884. 3 s. 6 d.

Geschwind, R., Die Hybridation und Sämlingszucht der Rosen, ihre Botanik, Classification und Cultur nach den Anforderungen der Neuzeit. 2. Aufl. 8°. Leipzig (H. Voigt) 1884. M. 5,50.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche.

Eine vergleichend-anatomische Studie.

Von

Dr. phil. et oec. publ. **Heinrich Mayr.**

(Hierzu 3 lithographirte Tafeln.)

(Fortsetzung.)

Die zartwandigen Epithelzellen führen einen grossen Zellkern, der scharf gegen das umliegende Plasma abgegrenzt ist; sie sind bald unregelmässig innerhalb des Ganges zerstreut, bald in Reihen angeordnet; zartwandig bleiben insbesondere die Epithelzellen auf der Grenze des Herbst- zum Frühjahrsholze und die Zellen bei der Verbindung zweier Harzcanäle; ihre Zahl ist um so grösser, je enger die Jahresringe sind.

Die dickwandigen Zellen sind theils ganz leer, theils verhalten sie sich wie Markstrahl-Parenchymzellen.

Canäle, die im Holzkörper blind endigen, verengen sich immer mehr und es schliesst die Harzgang führende Zellgruppe mit parenchymatischem Gewebe ab.

Die Verticalcanäle haben ein Lumen von kaum über 0,05 mm Durchmesser, die Horizontalcanäle sind noch enger; erstere sind mit blossem Auge nur in der dunkeln Herbstholzregion als helle Pünktchen erkenntlich.

Auch obliterirte Gänge finden sich; solcher Horizontalgänge erwähnte ich schon bei den Harzlücken der Lärche, bei welcher Holzart bei der Bildung der Harzlücken auch Verticalgänge in ihrem Verlaufe und ihrem Baue unvollständig bleiben können.

Innerhalb des Holzkörpers folgt gewöhnlich auf eine zahlreiche Harzgänge führende Jahreszone eine solche mit nur wenigen; die Mehrzahl der Markstrahlen führt keine Gänge; es gibt aber solche mit zwei, selbst mit drei in demselben Markstrahl übereinander liegenden Gängen, insbesondere im Wurzelholz der untersuchten Holzarten, aber auch bei anderen Nadelhölzern, wie Pinus silvestris, Tsuga Douglasii und mehreren. Die zartwandig bleibenden Epithelzellen des Canales werden von einigen Forschern als die eigentlichen Harzproducenten aufgefasst; ich kann mich dieser Ansicht aus vielen Gründen, die mir heute noch nicht spruchreif erscheinen, nicht anschliessen. Jedenfalls sind diese Zellen Folgemeristemzellen, welche die Bestimmung haben, erst nach einer Reihe von Jahren, bei Fichte und Lärche nach acht bis zehn Jahren ihre Function zu erfüllen. Sobald nämlich die Gewebe des Splintholzes wasserärmer werden, der Splint also in Kernholz übergeht, was im Durchschnitt regelmässig im zwölften Jahre nach der Bildung des betreffenden Holzes vor sich geht, beginnen diese zartwandigen Zellen ins Lumen des Canales hineinzuwachsen.

Ueber eine vorläufige Notiz, die ich in der Flora 1883. No. 14 über diesen Gegenstand brachte, wurde von Schimper in Bonn in diesem Blatte*) referirt; ich sagte damals von der Bildung der Harzgänge, dass ihr Lumen im ersten Jahre im Holze „abgeschlossen“ sei; dies scheint zu einem Missverständniss Anlass gegeben zu haben, das, da Schimper statt „abgeschlossen“ „verschlossen“ sagt, ein heller Irrthum geworden ist.

Wo viele Zellen des Canales meristematisch bleiben, wie an der Grenze der Jahresringe, an den Communicationsstellen der Canäle, verwachsen diese Zellen im Innern des Canales zu einem Füllgewebe, das jegliche Bewegung des Harzes im Gange hemmt. Bleiben nur wenige, z. B. in der Abbildung Tafel III, Fig. 24, nur eine Zelle dünnwandig, so wächst diese blasenförmig nach oben und unten im Canal sich erweiternd, aus; eine einzige Zelle kann den Canal dabei völlig verschliessen, verdicken und verholzen.

Fichte und Lärche verhalten sich in diesem Punkte ganz gleich; nur zeigen sich bei der Lärche, deren weisslicher Splint in rothes Kernholz übergeht, wobei der braune Kernstoff sich durch alle Reactionen als Abkömmling des Gerbstoffes erweist, auch starke Gerbstoffreactionen.

Für das Gesagte ist Figur 24 ein schönes Beispiel; die Zelle a hat den ganzen Canal erfüllt, die ehemaligen Epithelzellen zusammengedrückt; hätte ich den Schnitt etwas tiefer oder höher geführt, so wäre, da die Zelle a blasig nach oben und unten sich erweiterte, eine Figur zu Stande gekommen, wie Fig. 25, welche einen verschlossenen horizontalen Gang darstellt und die der Dippel'schen, 147 seines citirten Buches**) auf ein Haar gleicht.

Die Deutung aber, welche ihr Dippel gibt, scheint mir nicht richtig; es wurde hier kein innerhalb der Zellhaut liegendes Epithel resorbirt, sondern die Epithelzellen sind alle im Kreise geordnet vorhanden; Dippel bezeichnet sie als Hp. = Holzparenchym. Die Räume aa sind keine Harzräume sondern Zelllumina. Da meine oben gegebene Beschreibung für den Verschluss der Harzgänge von Fichte und Lärche gilt, so kann ich auch der weiteren Ansicht Dippel's, dass bei der Lärche hier und da eine Resorption des centralen Stranges entweder ganz unterbleibt oder erst nach dessen Verholzung eintreten soll, nicht beitreten.

Bemerkenswerth scheint mir die vollkommene Analogie in dem Verhalten der Harzgänge des Holzes sowohl, wenn dieses in wasserarmes Kernholz, als auch der Rinde zu sein, wenn diese in wasserarme Borke übergeht.

Da die Markröhre, Schichte VIII, keine Harzgänge führt, bleiben mir nur noch die Nadeln und deren Modification, die Knospendecken, sowie die männlichen Blüten zur Besprechung übrig; an sie würden sich einige Notizen über jene Zellen reihen, die das gebildete Secret nicht in einen Intercellularraum ergiessen, sondern in sich aufspeichern.

---

*) Schimper, Botan. Centralbl. Bd. XVII. 1884. No. 8.

**) Dippel, l. c. p. 265.

Bezüglich der Harzcanäle der Nadeln bestehen begreiflicher Weise einige Differenzen zwischen Fichte und Lärche, da die Nadeln der letzteren Holzart nur eine, die der ersteren bis neun Vegetationszeiten lebensthätig bleiben.

Die beiden Harzcanäle der Lärchennadel entstehen bereits im Herbste, noch innerhalb der Knospe. Sie liegen in den beiden seitlichen Kanten der durch den gegenseitigen Druck rhomboidalen Nadeln. Hier findet sich wieder eine kleinzellige, cylindrische Gewebsgruppe, aus meist drei oder vier sechseckigen Zellen gebildet; innerhalb einer solchen Gruppe entstehen die Harzgänge, indem da, wo drei Zellen in einer Kante zusammenstossen, was bei der sechseckigen Gestalt der Zellen die Regel ist, sich diese drei Zellen an der gemeinsamen Kante trennen, womit ein dreieckiger Intercellularraum geschaffen wird; durch weitere Loslösung der Zellen in Folge des Wachsthumes der benachbarten Zellen erweitert sich die Intercellularspalte, besonders nach einer benachbarten Zelle zu, und indem sich die Trennung auch noch auf einen Theil der Seitenwände dieser Zelle erstreckt, rückt diese gleichsam in den Kreis der den Canal umstehenden Zellen ein. Das fertige Bild erweckt die Vorstellung, als sei ursprünglich der Canal durch das Auseinanderweichen von vier in einer Kante sich berührenden Zellen und diese selbst aus einer kreuzweisen Theilung einer Mutterzelle hervorgegangen. Das erstere ist nicht unmöglich, da im Meristem neben sechseckigen auch fünfeckige Zellen vorkommen; das letztere ist nach dem im Vorausgehenden für die Rindencanäle Gesagten mir sehr unwahrscheinlich.

Innerhalb der Knospe ist das Lumen des Canales gleich dem einer benachbarten Parenchymzelle; dabei beginnen die Canäle knapp unter der Spitze der Nadel und enden, ehe sie die Basis der Nadel erreichen, blind; das Canalepithel ist, dem anstossenden Parenchym gegenüber, durch dichteren, plasmatischen Inhalt ausgezeichnet.

Mit Vegetationsbeginne streckt sich die Nadel und mit ihr der neugebildete Gang, wobei eine Vermehrung des Epithels durch radiär zum Canallumen gestellte Wände vor sich geht; ebenso streckt sich die canalfreie Nadelbasis und -Spitze. Die Canäle liegen unmittelbar unter der Epidermis; gegen das innere Blattgewebe zu verleihen einzelne lange Sklerenchymzellen, die unmittelbar an die Epithelzellen angrenzen, dem Canale Festigkeit. Die Zahl dieser Sklerenchymzellen nimmt nach unten zu und innerhalb der sklerosirten Nadelbasis enden die Canäle blind.

Das Lumen der Canäle ist nur 0,02 bis 0,03 mm; sie sind daher mit freiem Auge nicht sichtbar. Die Bildung des Intercellularraumes unterbleibt oft völlig; oft ist der Canal so eng, dass die Bewegung des Harzes mindestens sehr erschwert ist. Die Harzcanäle der Nadel haben wie diese selbst nur einjährige Dauer; dabei findet die Ablösung der Nadel vom Sprosse im Herbste in der Weise statt, dass innerhalb des Nadelkissens von der Insertionsstelle des Blattes an, das Korkgewebe, welches Schichte I und II zum Vertrocknen bringt, nach rückwärts und unten dem ins Blatt ausbiegenden Gefässstrange entlang sich fortsetzt und durch Bildung von zahlreichen, grossen Korkzellen, welche das Gefässbündel einschnüren, dieses gleichsam unterbindet. Der Gefässstrang bräunt sich hier, die Nadel vertrocknet und löst sich da ab, wo schon bei der Ausbildung der Nadel eine zarte Wand als Grenzschicht zwischen Nadelbasis und -Kissen auftritt, welche überdies verkorkt. Hier bricht der Gefässstrang der vertrocknenden Nadel ab. Wie die Lärchennadel trägt auch die Fichtennadel zwei Harzgänge, die in den tangentialen Kanten etwas gegen die Mittelrippe gerückt, stehen. Ihre Bildung ist von der oben für die Lärche angegebenen nicht verschieden, aber sie beginnt erst mit der Vegetation überhaupt.

Der Verlauf der Fichtennadelgänge ist ein vielfach unterbrochener; schwächeren Nadeln fehlt jeder Gang, wie schon Thomas*) berichtet, der auch accessorische Harzgänge in den flachen Nadeln an der Spitze der Gipfeltriebe fand.

Bei kräftigen Nadeln gehen die beiden Nadelgänge, wie schon erwähnt, durch die Insertionsstelle und setzen sich als Verbindungsgänge mit den Hauptrindengängen in Communication. Mitte Juni wird diese Verbindung wieder durch Korkbildung unterbrochen; dabei verschliesst sich auch der Harzgang in der sklerosirten Basis der Nadel genau so, wie die Harzgänge im Holze sich mit Thüllen erfüllen. Fig. 26 zeigt einen Nadelharzgang, dessen Epithelzellen, sowie die centrale Zelle sklerosirt sind. Der Querschnitt hat die blasige und sklerosirte Erweiterung einer höher oder tiefer liegenden, ausgewachsenen Epithelzelle getroffen. Den Kotyledonarnadeln von Fichte und Lärche fehlt jeder Harzgang.

Die Knospen-Deckschuppen sind aus Nadeln hervorgegangen; bei der Fichte sind bei einigen Exemplaren sämmtliche Deckschuppen durch Harz verklebt, bei anderen finden sich kaum Spuren davon. Bei ersteren zeigt sich nun, dass die äussersten Schuppen zwei grosse Harzgänge zu beiden Seiten der Mittelrippe tragen, welche beim Vertrocknen der Schuppe ihren Inhalt nach aussen ergiessen. Die meisten Fichten haben aber ganz trockene Schuppen.

Anders verhält es sich bei der Lärche, deren Knospen stets durch Harz verklebt sind; hier functioniren im ersten Stadium der Knospenbildung die stark gerbstoffhaltigen Oberhautzellen, insbesondere auf der Oberseite und an der Basis der Schuppe, wie Epithelzellen; der Raum zwischen zwei aneinander liegenden Schuppen verhält sich wie ein Intercellularraum. Mit der Abnahme des Gerbstoffes nimmt die Menge des ausgeschiedenen Harzes zu; dabei verwelken aber die Oberhautzellen und ihre Wandung färbt sich braun. Möglicher Weise liegt in dem Vertrocknen der Zellen die Ursache, weshalb das Harz durch die welke Wandung treten kann. Gestützt wird diese Ansicht, dass erst die trockene Membran für Harz, resp. den Terpentin, permeabel sei, durch manche Thatsachen.

---

*) Thomas in Pringsheim's Jahrb. für wissensch. Botanik. Bd. IV.

So überzieht sich der Calluswulst am Wundrande der Lärche reichlich mit Harz, aber erst dann, wenn innerhalb der Callusrinde die Korkschicht auftritt, welche alle ausserhalb liegenden Gewebe zum Vertrocknen bringt. Schneidet man einen Lärchenkurztrieb, dessen Nadeln eben ausgestreckt, aber noch nicht cuticularisirt sind, ab, so tritt allmählich aus den welkenden Nadeln Harz in zwei Längslinien hervor, unter welchen die Harzgänge liegen.

Für die Knospenschuppe liegt überdies die Vermuthung nahe, dass auch aus Gerbstoff, wie es schon Wiesner*) aussprach, Harz gebildet werden könne.

Endlich enthält auch die männliche Blüte von Fichte und Lärche in ihrem Achsentheile Harzgänge und zwar meist 13, bei der Fichte auch 21. Bei beiden Holzarten verlaufen sie von der Basis bis zur Spitze ununterbrochen, durch zahlreiche Queräste mit einander verbunden und nach oben an Zahl abnehmend. Die Staubfäden der Fichtenblüte haben keine Harzgänge; jene der Lärchenblüte tragen dagegen zwei in der grüngefärbten und dicken Spitze der Staubblätter. Wenn die Lärche, wie es auch bei einer Fichte, Picea nigra, vorkommt, Zwitterblüten trägt, so nehmen die männlichen Organe den unteren, die weiblichen den oberen Theil der Spindel ein. An der Basis des Lärchentriebes finden sich dann einfache Nadeln mit zwei Harzgängen; diese Nadeln verbreitern sich allmählich und auf ihrer Rückseite entstehen endlich die Pollensäcke. In diesem Falle hat der obere, breite, grüne Theil, das Connectiv, noch zwei Harzgänge; alle Zellen enthalten Chlorophyll; die Epithelzellen sind frei davon; der die Pollensäcke tragende Theil der modificirten Nadel besitzt keine Harzgänge. Indem sich die zu Staubblättern gewordenen Nadeln an der Spitze roth färben und sich verbreitern, wobei allmählich die Pollensäcke verkümmern, alsdann ihre Mittelpartie mit dem Gefässstrang sich beträchtlich streckt, geht aus ihnen die Blütenschuppe hervor, die hinsichtlich ihrer Harzgänge schon früher beschrieben wurde. Die Basis der Zwitterblüte ist ohne Harzgänge; in der Region, welche Staubblätter trägt, treten 13 Canäle auf, welche bis zur Spitze des Zapfens verlaufen.

Es ist durch Müller, Dippel und Andere bekannt geworden, dass auch die Parenchymzellen des Holzes, und wie ich hinzufügen kann, auch des Bastes, soweit sie Markstrahlzellen sind, harzbildende Zellen sind.

Deshalb führen im Holzkörper Harz einmal alle parenchymatischen Zellen der Markstrahlen; einzelne der verdickten (Parenchym-) Zellen, welche als Epithel den Harzgang bekleiden, dann die verticalen Parenchymzellen in der Umgebung des Harzganges, insbesondere die parenchymatischen Verbindungszellen zweier benachbarter Verticalgänge oder eines Verticalganges mit dem nächsten Markstrahle. Das Harz tritt in den neugebildeten Markstrahlzellen bereits Ende August als winzige Tröpfchen auf, wenn die Zellen sich zu verdicken beginnen; im nächsten Jahre nimmt die Zahl und Grösse der Tropfen in denselben zu und so steigert sich die Menge an Harz von Jahr zu Jahr, während proportional die Menge des im Winter abgelagerten Stärkemehles von Jahr zu Jahr abnimmt. Es scheint ein allgemeines Gesetz zu sein, dass Harz, sobald es einmal in sichtbarer Form innerhalb einer Zelle auftritt, die mit Wasser gesättigte Wandung, mag sie aus Cellulose bestehen oder verholzt sein, nicht mehr passiren kann. Auf der Grenze zwischen Splint- und Kernholz sind nur mehr die mittleren Zellen der Markstrahlen lebend und mit Harztropfen und einzelnen Stärkekörnern in ihrem Innern, während die dem Rand näher liegenden Zellen bereits plasmaleer sind und das Harz theils in Tropfenform, theils als inneren Wandbeleg besitzen (Fig. 24); im trockenen Kernholze ist das Harz in den meisten Parenchymzellen Wandbeleg geworden, während alle trachealen Elemente des Holzkörpers jederzeit im normalen Zustande völlig frei von Harz sind.

---

*) Wiesner, Ueber die Entstehung des Harzes im Innern von Pflanzenzellen. (Sitzber. d. k. Acad. d. Wiss. Bd. LI.)

Parenchym, das nicht Markstrahl- oder Gangparenchym ist, ist bei der Fichte stets, bei der Lärche meistens pathologisch; bei der Lärche findet sich an jungen Exemplaren als Jahresholzgrenze öfters regelmässig ausgebildetes, stärkemehlführendes Längsparenchym. Das pathologische oder Wundparenchym verdankt seine Entstehung einer Verwundung, einer localen Tödtung der Cambiumzellen, wobei oft äusserlich keine Beschädigung wahrgenommen werden kann, ähnlich wie die sogenannten Markflecken im Holze der Birke und Erle. Bei der Fichte und Lärche ist es zwar kein Insect, welches im Cambium lebt, sondern es sind eine Reihe von Ursachen, als deren eine ich in ausgedehntem Maasse Frost constatiren konnte; für die Lärche erwähnt diese Wundholzbildung in Folge von Frost bereits Sorauer.*)

An einer jungen Fichtenpflanze kann man die Zahl der schädlichen Fröste innerhalb der Entwicklungszeit der Pflanze ermitteln, da jeder Frost eine, meist um den Trieb reichende, Zone von eben gebildeten Jungholzfasern zum Absterben bringt, worauf von dem intact gebliebenen Cambium, insbesondere aber von den Markstrahlen aus, parenchymatisches Wundgewebe gebildet wird, das stark verdickt und verholzt und die todten Jungholzpartien zusammendrückt. Diese letzteren sind gelb, zartwandig mit den ersten Andeutungen der Hoftüpfel versehen. In diesem Wundparenchym wird ebenfalls Harz gebildet und in etwa vorhandene Zwischenräume ergossen.

Hierher gehören, wenn auch vielleicht durch andere Ursachen hervorgerufen, die als Harzgallen bekannten, mit Harz erfüllten Räume im Coniferenholze; dass diese nicht erst durch Desorganisation von Membranen entstanden sein können, beweist ihre allseitige Ausfüllung mit Wundparenchym, das nach allen Seiten in die regelmässigen Holzzellen übergeht.

(Schluss folgt.)

---

*) Sorauer, Ueber Frostbeschädigungen. (Gartenzeitung 1882.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Hennings, P., Das Präpariren von Herbarpflanzen mit schwefliger Säure-Lösung. (Verhandl. des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg. 1883. p. 219—220.

Die aus 4 Theilen Wasser und 1 Theil Spiritus bestehende und mit schwefliger Säure gesättigte Lösung wurde zuerst von Pfeffer anempfohlen. Pflanzen wie Lathraea squamaria L. trocknen nach einem Aufenthalte in der Lösung sehr rasch und behalten ihre Farbe. Die Behandlungsweise sei bei dem allgemein interessirenden Gegenstande ausführlich mitgetheilt: Dickblätterige Pflanzen werden $^1/_2$—1 Tag, zartere Blüten oft nur 5 Minuten bis $^1/_2$ Stunde in die genannte Flüssigkeit gelegt. Herausgenommen, sollen sie möglichst rasch abtrocknen, um dann in gewöhnlichem Fliesspapier getrocknet zu werden; ein Umlegen ist unnöthig, das Trocknen geht ungemein rasch vor sich. „So trockneten die milchsaftreichen, gegliederten, kugeligen Stämme von Euphorbia globosa in 3 Tagen, die saftigen und dicken Blattrosetten von Crassula-, Sempervivum- und Echeveria-Arten in 2, saftige Blütenstände von Orchideen, Araceen, Melastomaceen während eines Tages“; die Farbenpracht war vollständig erhalten. — Die schweflige Säure-Lösung muss in Glas- oder Thongefässen geschehen. — E. Kerber hat aus Mexico mit dieser Mischung behandelte tropische Früchte an das Berliner botanische Museum gesandt, welche in ausgezeichnet gutem Zustande eintrafen.

E. Roth (Berlin).

Plaut, Hugo, Färbungs-Methoden zum Nachweis der fäulnisserregenden und pathogenen Mikroorganismen. 2. Aufl. 8°. 32 pp. Leipzig 1884.

Das kleine Werkchen, welches Anfangs des Jahres in dem unbequemen Format einer Tafel erschien, in der 2. Auflage aber Buchform erhalten hat, gibt eine sehr hübsche Uebersicht über die beim Studium der zymogenen wie der pathogenen Mikroorganismen angewendeten Färbemethoden und wird Vielen behufs schneller Orientirung über irgend eine einzelne Methode ausserordentlich willkommen sein. Die Mängel, welche der ersten Auflage anhafteten, sind nach Möglichkeit beseitigt worden; es haben aber auch die zahlreichen und wichtigen Fortschritte, die seitdem wieder in der mikroskopischen Technik gemacht wurden, Berücksichtigung gefunden. Anerkennend ist noch hervorzuheben, dass die 2. Auflage auch die Litteraturnachweise über die erste Publication der betreffenden Methoden enthält.

Zimmermann (Chemnitz).

Gardiner, W., The determination of tannin in vegetable cells. (Pharm. Journ. and Trans. No. 709. 1884. p. 588.)

In den „Proceedings“ der Cambridge Philosophical society führt Verf. den Nachweis, dass die bisher gebräuchlichen mikrochemischen Reactionen zum Nachweis von Gerbstoff unzuverlässig sind. Eisensulphat ist nur bei der bläuenden Gerbstoffvariation brauchbar. Es wird eine Lösung von molybdänsaurem Ammon in concentrirtem Chlorammonium empfohlen, welche mit Gerbstoffen einen reichlichen gelben Niederschlag gibt. Bei Anwesenheit von Digallussäure erzeugt sie rothe Färbung. Die Verbindung mit Gallussäure ist in Chlorammon löslich, wogegen jene mit Tannin es nicht ist. In Geweben, welche in Alkohol conservirt waren, ist die Bestimmung des Tannin besonders leicht, weil todtes Protoplasma einen beständigen Niederschlag mit Gerbstoffen gibt.

Verf. betrachtet die Gerbstoffe als secundäre Producte des Stoffwechsels und glaubt nicht, dass sie im pflanzlichen Haushalte weiterhin Verwendung finden.

Moeller (Mariabrunn).

Smith, W. D., On staining vegetable tissues. (Journ. Quek. Micr. Club. II. 1884. p. 46.)

Sorby, H. C., On the detection of sewage contamination by the use of the Microscope, and on the purifying action of minute animals and plants. (Journ. Soc. Arts. XXXII. 1884. p. 929.)

Stein, T., Die Verwendung des elektrischen Glühlichtes zu mikroskopischen Untersuchungen und mikrophotographischen Darstellungen. (Centralzeitg. f. Optik u. Mechan. V. 1884. p. 170.)

Gelehrte Gesellschaften.

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg

am 18.—23. September 1884.

Section für landwirthschaftliches Versuchswesen.

Sitzung vom 20. September 1884.

(Fortsetzung.)

Vorsitzender: Herr Professor Henneberg-Göttingen. Beginn der Sitzung $9^1/_4$ Uhr. Nach Erledigung einiger geschäftlicher Mittheilungen ertheilte der Vorsitzende Herrn Professor **Emerling**-Kiel das Wort zu seinem Vortrag:

Ueber die Eiweissbildung in der grünen Pflanze.

Die bisherigen Beobachtungen über das Auftreten der Amidosäuren in allen Theilen der grünen Pflanze liessen noch unentschieden, ob dieselben durch eine Synthese in den assimilirenden Organen, oder ob sie durch Spaltung aus zuvor vorhandenem Eiweiss nach Analogie des Keimungsprocesses entstehen. Der Referent hat neue Versuche zur Entscheidung dieser Frage unternommen. Die Methode bestand darin, dass die Amidosäuren und auch andere Formen des Stickstoffes in den verschiedenen Organen der Versuchspflanze (Vicia Faba) und in verschiedenen Perioden der Entwicklung derselben ermittelt wurden. Es liess sich der Zuwachs oder die Abnahme der einzelnen Bestandtheile für 1000 ganze Pflanzen in den verschiedenen Wachsthumsperioden berechnen.

Die vorliegenden Einzelbeobachtungen, auf deren Wiedergabe hier verzichtet werden muss, stehen in bestem Einklang mit der ersten Hypothese, d. h. einer synthetischen Bildung von Amidosäuren in den Blättern. Diese werden in der ersten Zeit verbraucht zur Ausbildung der Wurzeln und der Blätter selbst. Nach der vollständigen Entwicklung der letzteren sieht man die Amidosäuren in der bereits angesetzten Frucht sich häufen und für die rasche Ausbildung derselben verwerthen. Die Hülsen bilden dabei Vorrathskammern für die Nichteiweisskörper, welche sich während des Reifens der

Samen allmählich zu Gunsten des letzteren entleeren. Die Wahrscheinlichkeit der ersten Hypothese wird noch vergrössert durch die Schwierigkeiten, welche die zweite Hypothese einer Erklärung der beobachteten Vorgänge bereiten würde. Da die Amidosäuren schon in den jungen Blättern auftreten, so würde man zu der Annahme einer Eiweisszersetzung an dem Herd der lebhaftesten Proteïn-Neubildung gezwungen werden. Bilden die Amidosäuren der Blätter keine Vorstufen des Eiweisses, so würde die Bildung dieser Verbindung hier in anderer Weise stattfinden als in den Samen, da die Untersuchung mit Sicherheit eine Bildung von Eiweiss in der Frucht auf Kosten von Amidosäuren lehrt. Mit Rücksicht auf die sehr complicirte Natur des Eiweisses ist es aber wenig wahrscheinlich, dass dasselbe auf zwei gänzlich verschiedenen Wegen entstehen könne. Die erstere Hypothese hat dagegen den grossen Vorzug, nur eine Art der Eiweissbildung, nämlich auf Kosten von Amidosäuren, vorauszusetzen, während die letzteren selbst auf doppelte Weise entstehen: 1) während der Hauptentwicklungsperiode durch Synthese, 2) im Keimstadium und im Schlussstadium der Entwicklung durch Zersetzung von Reserveeiweiss und durch theilweise Ausnützung des noch in den Blättern enthaltenen Vorrathes. Diese letzteren Mengen würden aber im Verhältniss zu den durch Synthese erzeugten nur gering sein.

An diesen Vortrag schloss sich eine lebhafte Discussion an, in welcher die Frage über Entstehung und Zersetzung der Eiweisskörper, sowie über den Nachweis der Peptone die verschiedenen Meinungen ausgetauscht wurden. Es betheiligten sich an der Debatte die Herren Prof. Schulze-Zürich, Behrend-Hohenheim und Dr. Wilfarth-Bernburg.

Den zweiten Vortrag hielt Herr Prof. **Hellriegel**-Bernburg über: „Bedarf der Cerealien an Bodenstickstoff.“ Derselbe macht Mittheilung über seine, seit 20 Jahren ausgeführten Culturversuche, welche in erster Linie den Bedarf der Pflanzen an Stickstoff und die durch eine bestimmte Menge Stickstoff erzeugte Menge ozonischer Substanz zu ermitteln, den Zweck hatte.

Als dritter Vortrag folgte vom Prof. **Nobbe**-Tharand: „Ueber Mehluntersuchung.“ Der Vortragende demonstrirt einen Apparat zur Bestimmung der Qualität des Klebers, von Kunis in Reudnitz bei Leipzig, und empfiehlt denselben auf Grund seiner Versuche als sehr geeignet zur Bestimmung der Qualität und Backfähigkeit des Weizenmehls.

(Fortsetzung folgt.)

Ausgeschriebene Preise.

Die Königliche Akademie der Wissenschaften zu Berlin hat den 2. Preis aus dem Cothenius'schen Legat für Lösung folgender Preisaufgabe bestimmt:

Das Verhältniss der grünen Theile der Pflanzen zur Atmosphäre ist seit einem Jahrhundert fortgesetzt der Gegenstand eifriger Untersuchung gewesen. Man weiss, dass die kohlenstoffhaltigen Körper, welche den Leib der Organismen, der Pflanzen und Thiere, aufbauen, von jenen Körpern herstammen, die bei der Zerlegung der Kohlensäure unter Assimilation ihres Kohlenstoffes im Pflanzengewebe entstehen.

Unsere Kenntniss der organischen Bildungsvorgänge in der Pflanze weist hier aber noch eine Lücke auf. Wir kennen den Körper nicht, welcher bei der Fixirung des Kohlenstoffes im Lichte als das erste und unmittelbare Assimilationsproduct des Kohlenstoffes in den Pflanzen auftritt. Die mikroskopische und chemische Untersuchung der assimilirenden Pflanzengewebe hat zwar an den Orten, wo die Assimilation stattfindet, schon eine Anzahl gut gekannter Körper aufgefunden, Fette, Zucker, Stärke u. s. w., die hier nachweislich in Folge der Assimilation des Kohlenstoffes entstehen und sich anhäufen, allein es ist noch unentschieden, ob unter ihnen schon das erste Assimilationsproduct sich vorfindet, und ob sie nicht alle nur spätere Umwandlungsproducte desselben darstellen, die im Stoffwechsel der Zelle aus dem ursprünglichen Erzeugniss der Assimilation hervorgehen. Für keinen derselben kann die Frage als erledigt betrachtet werden.

Ferner ist auch die Frage noch nicht entschieden, ob im photochemischen Zerlegungsacte der Kohlensäure bei verschiedenen Pflanzen nicht etwa verschiedene primäre Assimilationsproducte entstehen, oder ob, wie man jetzt annimmt, unter allen Umständen und in allen Pflanzen dasselbe gebildet wird.

Diese noch bestehende Unsicherheit in dem fundamentalen Vorgange der Pflanzenernährung, welcher zur Organisation des Kohlenstoffes und zur Bildung der organischen Materie führt, verlangt eine tiefere Zergliederung des Assimilationsvorganges der Pflanzen im Licht, als sie bisher erreicht ist. Doch erscheint der Gegenstand durch die vorhergegangene Forschung in den letzten Jahren schon hinreichend geklärt und vorbereitet, um bei methodischer Inangriffnahme eine Lösung der wichtigen Aufgaben, die sich hier der empirischen Untersuchung bieten, zu versprechen, oder mindestens eine wesentliche Förderung derselben in Aussicht zu stellen.

Die Akademie wünscht daher in dieser Richtung neue selbständige Forschungen anzuregen und stellt die Preis-Aufgabe:

> Durch geeignete experimentelle und chemische Untersuchungen über den Assimilationsvorgang der Pflanzen im Lichte und durch directen histologischen Nachweis in den Pflanzengeweben das primäre Assimilationsproduct des Kohlenstoffes in den Pflanzen aufzusuchen, dasselbe von seinen nächsten Umbildungsproducten im Stoffwechsel der Zelle zu unterscheiden und seine chemische Natur nachzuweisen.

Als Annäherung an die Lösung der Aufgabe wird es gelten, wenn die gegenwärtigen Vorstellungen über den Assimilationsvorgang der Pflanzen und das primäre organische Erzeugniss desselben durch Nachprüfung des bisher auf diesem Gebiete Geleisteten in exact durchgeführten Beobachtungs- und Untersuchungs-Reihen eine wesentliche und entschiedene Erweiterung oder Einschränkung finden sollten.

Die ausschliessende Frist für die Einlieferung der Bewerbungsschriften, welche in deutscher, lateinischer, französischer, englischer oder italienischer Sprache verfasst sein können, ist der 1. Januar 1887. Die Bewerbungsschrift ist mit einem Motto zu versehen und dieses auf dem Aeussern des versiegelten Zettels, welcher den Namen des Verfassers enthält, zu wiederholen. Die Verkündigung des Urtheils und event. Ertheilung des Preises von 2000 Mark erfolgt in der öffentlichen Sitzung am Leibnitz-Tage, 3. Juli, des Jahres 1887.

Personalnachrichten.

Professor Dr. **Friedrich Schmitz** in Bonn ist als ordentlicher Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens an die Universität Greifswald berufen worden.

Flahault, Ch., Notice biographique sur Duval-Jouve. (Extrait du Bull. soc. bot. de France. 1884. 9 pp.)

[Eine namentlich auch für die Geschichte der anatomischen Methode interessante Biographie des französischen Forschers.]

Martelli, U., Sulla sepoltura del Micheli. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XVI. 3. Juli 1884.)

[Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Ueberreste des berühmten Florentiner Botanikers Micheli, welche 1737 in der Kirche von Santa Maria degli Alberighi in Florenz beigesetzt waren, später, bei der Aufhebung jener Kirche, wahrscheinlich mit allen anderen da befindlichen Gebeinen in Santa Margherita dei Ricci begraben worden; es existirt kein Grabmal oder Denkstein Micheli's.] Penzig (Modena).

Urban, I., George Engelmann. Nekrolog. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. p. XII.)

— —, George Bentham. Necrolog. (l. c. p. XVI.)

Inhalt:

Referate:

Barbey, Pena de Aiscorri, p. 276.
Boeckeler, Neue Cyperaceen, p. 269.
Clarke, On the Indian species of Cyperus with remarks on some others that specially illustrate the subdivisions of the genus, p. 270.
Grignon, Etude comparée des caractères anatomiques des Lonicérinées et des Astéroïdées. — Thèse de Pharmacie, p. 275.
Grovannini, Sulla possibile coltivazione del Lino della Nuova Zelanda nella provincia di Bologna, p. 277.
Hooker, Curtis' Botanical Magazine, p. 276.
Hoffmann, Culturversuche über Variation, p. 265.
Jorissen, Recherches sur la germination des graines de lin et des amandes douces, p. 258.
Kny, Anatomie des Holzes von Pinus silvestris L., p. 261.
Krause, Rubi Berolinenses, p. 273.
Macchiati, A proposito della nota del Dott. F. Tassi dal titolo „Degli affetti anestesici nei fiori", p. 275.
Passerini, Ancora della nebbia o nuova malattia dei gelsi e di alcuni altri alberi, p. 276.
Reichenbach, fil., Barkeria Barkeriola n. sp., p. 276.
Ruhmer, Durchforschung der Kreise Friedeberg und Arnswalde im Juni und Juli 1882, p. 274.
Rulf, Das Verhalten der Gerbsäure bei der Keimung der Pflanzen, p. 259.
Schaarschmidt, Die Ueberwinterung der Zygnemaceen, p. 257.
Seemen, v., Seltenere Pflanzen und Missbildungen aus der Flora von Berlin, p. 272.
Tenore e Pasquale, Atlante di botanica popolare, p. 274.
Van Tieghem et Morot, Sur l'anatomie des Stylidiées, p. 275.
Villa, Flore delle Alpi; chiave analitica per la determinazione delle piante che crescono selvatiche nella regione alpina, p. 276.
Neue Litteratur, p. 274.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Mayr, Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche (Schluss folgt), p. 278.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Gardiner, The determination of tannin in vegetable cells, p. 284.
Hennings, Das Präpariren von Herbarpflanzen mit schwefliger Säure-Lösung, p. 284.
Plaut, Färbungs-Methoden zum Nachweis der fäulnisserregenden und pathogenen Mikroorganismen. 2. Aufl., p. 284.

Gelehrte Gesellschaften:

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg am 18.—23. Septbr. 1884 (Forts.):

  Emerling, Die Eiweissbildung in der grünen Pflanze, p. 285.
  Hellriegel, Bedarf der Cerealien an Bodenstickstoff, p. 286.
  Nobbe, Ueber Mehluntersuchung, p. 286.
Ausgeschriebene Preise, p. 286.

Personalnachrichten:

Flahault, Notice biographique sur Duval-Jouve, p. 288.
Martelli, Sul sepoltura del Micheli, p. 288.
Schmitz (von Bonn nach Greifswald), p. 288.

Corrigendum:

In Bd. XX. No. 6. p. 165 Zeile 28 von oben ist zu lesen statt „nur durch" **durch nur.**

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XX. No. 10. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. W. J. Behrens** in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 49. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1884.

Referate.

Brandt, E. K. und **Batalin, A. F.,** Anfangsgründe aus der Naturgeschichte. Theil III. Verfasst auf Befehl der obersten Behörden der Kriegsschulen für den Kurs der vierten Classe der Cadetten-Corps. 8°. 209 pp. Mit vielen Holzschnitten. St. Petersburg 1884. [Russisch.]

Der von Batalin verfasste (dritte) botanische Theil der „Anfangsgründe aus der Naturgeschichte“ umfasst p. 145—209 und enthält eine Darstellung der Sporophyta oder Kryptogamen in einzelnen Monographien, veranschaulicht durch gute Holzschnitte der Pflanzenarten und ihrer wichtigsten Theile, besonders der Fructificationsorgane, Sporangien und Sporen. In dieser Weise sind beschrieben und illustrirt: Aspidium Filix mas Sw. (mit 8 Holzschnitten), Polytrichum commune L., Funaria hygrometrica Hedw., Marchantia polymorpha L. (3 Holzschnitte), Agaricus campestris L. (3 Holzschnitte), Mucor Mucedo L. (3 Holzschnitte), Fucus vesiculosus L. (2 Holzschnitte), Haematococcus lacustris Gr. und Protococcus nivalis Br. Daran reihen sich Schlussfolgerungen und eine kurze Uebersicht des Pflanzenreiches, auch reichlich ausgestattet durch 28 Holzschnitte, welche die Haupttheile der Pflanze (Zellen, Zellgewebe, Gefässe und Stammdurchschnitte) veranschaulichen.*)

v. Herder (St. Petersburg).

---

*) Der Grund, weshalb allen neueren russischen Lehrbüchern der Naturgeschichte so viele Illustrationen beigegeben sind, mag 1) in dem Princip liegen, diesen Gegenstand des Unterrichts überhaupt so anschaulich als möglich zu machen, 2) in dem Umstande liegen, dass ein Vorzeigen der Natur-

Berthold, G., Ueber Spiralstellung bei Florideen. (Bot. Zeitung. Jahrg. XLI. No. 44. p. 729—732.)

Verf. sucht in vorliegendem kleinen Aufsatz die Differenzen, welche Schwendener in seiner Abhandlung „Zur Theorie der Blattstellungen“ gegenüber den vom Verf. gemachten Angaben hervorgehoben hat, auszugleichen.

Es handelt sich zunächst um die Aufrichtung der Querwand blattbildender Gliederzellen, welche zwar bei Polysiphonia nicht direct beobachtet ist, aber aus den Wachsthumsverhältnissen der betreffenden Zellen geschlossen werden muss, während sie für einige Callithamnionarten und für Crouania annulata constatirt werden konnte. Sodann sollen die Divergenzen der Blätter an den Polysiphoniastämmen durch das spätere Wachsthum nicht wirklich, sondern nur scheinbar constant sein; sie können nicht durch die Zahl der zwischenliegenden Pericentralzellen bestimmt werden, da diese von der Lage des Blattes direct abhängig ist. Schliesslich sind die früheren Angaben über die Divergenzen in der Blattstellung nicht als allgemein gültige Regel aufzufassen, indem Verf. betont hat, dass er den vorhergehenden Blättern wesentlichen Einfluss auf die Grösse der Divergenz der folgenden Blätter zuschreibt und dass die Rückenlinie des erzeugenden Organs mit den vorhergehenden Seitenbildungen wechselt.

Möbius (Heidelberg).

Schwarz, F., Der Einfluss der Schwerkraft auf die Bewegungsrichtung von Chlamidomonas und Euglena. (Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. Bd. II. 1884. p. 51—72.)

Verf. beobachtete, dass vom Sand verschüttete und bedeckte Euglenen — sie werden der Einfachheit wegen hier auch als Algen bezeichnet — und Chlamidomonaden immer wieder an die Oberfläche des Sandes kamen und sich dort ansammelten. Mehrere Versuche (1. Aufsteigen der Algen in mit feuchtem Sand gefüllten Glascylindern; 2. Aufsteigen der Algen in einer Sandschicht an der Wand von Glasgefässen; 3. Eugl. und Chl. im Wasser; 4. Eugl. und Chl. auf dem Objectträger), die, um den Einfluss des Lichtes auszuschliessen, im Dunkeln angestellt wurden, ergaben denn auch, dass in lebhafter Bewegung befindliche Euglenen und Chlamidomonaden sich sowohl im feuchten Sande als im Wasser nach aufwärts fortbewegen. Bei weiteren Experimenten zeigte sich, dass das Aufsteigen nur den lebenden, in lebhafter Bewegung befindlichen Algen zukommt. „Durch Erwärmen (Versuch 5) oder durch Chloroform (Versuch 6) getödtete Schwärmer blieben in ihrer ursprünglichen Vertheilung im Sande. Dasselbe zeigten (Versuch 7) Lycopodiumsporen, die ungefähr ebenso gross wie Chlamidomonas

---

körper, hier der Pflanzen, deshalb nicht möglich ist, weil die Unterrichtszeit in den Herbst, Winter und Frühling fällt, der ganze Sommer aber, mitunter auch ein Theil des Frühlings und Herbstes als Ferienzeit gilt, und 3) in der Einsicht liegen, dass der Mehrzahl der Petersburger und Moskauer Jugend die meisten und selbst die bekanntesten Naturkörper vollständig unbekannte Dinge sind, weshalb man denn auch in der Veranschaulichung der Pflanzen und Thiere nicht leicht zu Viel thun kann.

waren und beim Vorhandensein von Strömungen im Sande ebenso wie diese nach oben getrieben werden mussten. Ferner versagte die besprochene Erscheinung bei den lebenden, aber durch niedrige Temperaturgrade in ihren Functionen alterirten Algen (Versuch 8), was auch bei Ruhezuständen und den nur Metabolie zeigenden Euglenen zu beobachten war.“ Das specifische Gewicht der Algen kann es nicht sein, was sie nach oben führt, denn es ist grösser als das des Wassers. Dass sie durch Strömungen an die Oberfläche gebracht werden, widerlegt der Versuch 7; auch konnten keine Ströme geringerer Intensität, in Folge deren die Algen nur einem gewissen Rheotropismus gefolgt wären, angenommen werden. Dass nicht etwa der einseitige Zutritt der Luft als Reiz wirkt, geht nicht nur aus Versuch 2 und 4 hervor, sondern wird auch durch einen weiteren Versuch bewiesen, wo einmal die Luft von oben und das andere mal von unten zutritt, die Algen sich aber immer am oberen Ende ansammeln. Da schliesslich auch noch der geringe Unterschied im Sauerstoffgehalt der einzelnen Schichten nicht in Betracht gezogen werden kann, bleibt nur noch übrig, den Einfluss der Schwerkraft zu untersuchen. Es wurden deshalb Rotationsversuche angestellt, welche das Resultat ergaben, dass bei schwächerer Centrifugalkraft die schwärmenden Algen der Centrifugalkraft entgegen nach dem Centrum der Rotationsebene gingen. Beim Ueberschreiten eines gewissen Grenzwerthes aber bewegten sich die Schwärmer in entgegengesetzter Richtung. Dieser Grenzwerth beträgt für Euglena 8.5 g, für Chlamidomonas liegt er zwischen 8 und 8.5 g (Versuche 10—15). Versuch 16 und 17 constatirt, dass nur die lebenden Algen bei der Rotation die beschriebenen Bewegungen zeigen, todte Algen oder unbewegliche Lycopodiumsamen nicht. Bei sehr langsamer Rotation, wo die Centrifugalkraft fast Null wird und somit die richtende Kraft hinwegfällt, unterbleibt die Ansammlung an bestimmten Stellen (Versuch 18). Bei den letzten Versuchen (19 und 20), um zu erforschen, welches Minimum von Kraft nothwendig ist, um überhaupt auf die Schwärmer richtend zu wirken, stellte sich heraus, dass Chlamidomonas bei einer Beschleunigung von 0.56 g bestimmt in derselben Weise orientirt wurde, als dies durch die normale Schwerkraft geschieht. Nachdem also hinlänglich constatirt ist, dass die Schwerkraft es ist, welche im Dunkeln unter bestimmten Verhältnissen die Bewegungsrichtung von Chlamidomonas und Euglena bestimmt, frägt es sich, ob die Schwerkraft in derselben Weise wie das Licht als Reiz wirkt, oder einfach mechanisch in der Art, dass die Objecte vermöge der excentrischen Lage ihres Schwerpunktes sich in Ruhelage so stellen würden, dass ihr farbloses, vorderes Ende nach oben gewendet wäre; in diesem Falle würde die Bewegung ebenfalls nach oben führen, ohne dass die Schwerkraft die Bedeutung eines Reizes hätte. Dass letzteres nicht anzunehmen ist, zeigt ein Versuch mit getödteten Chlamidomonaden. Ferner wirkt die Kälte (5—6° C.) so ein, dass die Algen sich zwar noch bewegen, für den Reiz der Schwerkraft aber unempfindlich gemacht werden, ähnlich wie sie durch Kälte dem

Lichtreiz zu folgen aufhören (Strasburger). Aus dem Verhalten von Euglena und Chlamidomonas gegen verschiedene Intensität der Centrifugalkraft können zwar keine bestimmten Schlüsse gezogen werden, wie sie bei der verschiedenen Intensität des Lichtes möglich sind, doch glaubt Verf. in Anbetracht der centrischen Lage des Schwerpunktes und des Vorhandenseins nicht reizbarer aber beweglicher Zustände, der Schwerkraft die Bedeutung eines Reizes beimessen zu können. Er schlägt deshalb für diese Erscheinung an Euglena und Chlamidomonas die Benennung Geotaxis vor.

Möbius (Heidelberg).

Prażmowski, Adam, Die Entwicklungsgeschichte und Morphologie des Bacillus Anthracis Cohn. (Sep.-Abdr. a. Verhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Krakau. Mathem.-Naturw. Section. Bd. XII. 1884.) 8°. 26 pp. Mit 1 Tfl. Krakau 1884. [Polnisch.]

Nach den zur Zeit herrschenden Anschauungen, die sich auf Untersuchungen von Cohn, Koch, Buchner u. A. stützen, sollen zwei von Cohn als besondere Arten specialisirte Bakterien, die Milzbrand- (Bacillus Anthracis) und Heubakterien (Bacillus subtilis) nämlich, entwicklungsgeschichtlich und morphologisch genau mit einander übereinstimmen und sich nur durch etliche physiologische Eigenschaften von einander unterscheiden. Nach Buchner bestehen diese unterscheidenden Merkmale:

1. In den quantitativen Verhältnissen der Wachsthums- und Theilungsvorgänge. In dieser Beziehung lehren die Versuche, dass in künstlichen Nährlösungen die Heubakterien stets reichlicher vegetiren, als die Milzbrandbakterien.

2. In der Widerstandsfähigkeit der Sporen gegen hohe Hitzegrade. Die Sporen der Heubakterien gehören zu den widerstandsfähigsten organisirten Gebilden, die wir überhaupt kennen, während Milzbrandsporen schon nach kurzem Aufkochen zu Grunde gehen.

3. In der äusseren Form ihrer Vegetationen in künstlichen Nährlösungen, indem Milzbrandbacillen am Grunde der Nährlösungen in Form von zarten Wölkchen vegetiren und dabei die Flüssigkeit klar und hell lassen, während Heubacillen die Nährlösungen trüben und schliesslich auf der Oberfläche derselben dicke, runzlige Decken bilden.

4. In ihrem Verhalten dem thierischen Organismus gegenüber, da Heubacillen den Thieren eingeimpft, in diesen wie eine todte Masse liegen oder spurlos verschwinden, Milzbrandbacillen aber sich dann rasch vermehren und in der Regel nach kurzer Zeit den Tod des Thieres herbeiführen.

Von diesen Anschauungen ausgehend betrachtete Buchner beide Arten als nahe verwandte Formen eines und desselben Organismus und versuchte dieselben in einander überzuführen. Es gelang ihm wirklich durch successive Culturen, aus dem giftigen Milzbrandbacillus eine Form herauszuzüchten, mit welcher an Thieren vorgenommene Impfungen sich als wirkungslos erwiesen, d. h. keinen Milzbrand erzeugten. Auch hat er in einer zweiten

Reihe von Versuchen, welche die entgegengesetzte Umwandlung der unschädlichen Heubacillen in die giftige, Milzbrand erzeugende Form bezweckten, ein seinen Erwartungen entsprechendes Resultat erhalten. Aus diesen Resultaten seiner Versuche, namentlich aus den Resultaten der mit umgeänderten Bacillen vorgenommenen Impfungen, sowie aus dem Umstande, dass die Vegetationsformen der umgezüchteten Bacillen in künstlichen Nährlösungen habituell einander sich näherten, schliesst Buchner, dass Milzbrandbacillen blos eine Anpassungsform der allgemein verbreiteten unschädlichen Heubacillen sind, und vereinigt beide zu einer einzigen naturhistorischen Art, die er als Bacterium subtile (Buchner) bezeichnet.

Gegenüber diesen Folgerungen und Anschauungen Buchner's haben die Untersuchungen des Ref. ergeben:

1. Dass ausser den von Buchner erwähnten physiologischen Unterscheidungsmerkmalen sehr wichtige Unterschiede in der morphologischen Ausbildung zwischen beiden Bacillen bestehen. Die Erforschung der Entwicklungsgeschichte hat nämlich ergeben, dass die Sporen beider Bakterien eine verschieden gebaute Sporenmembran und eine dementsprechend differente Art der Auskeimung zeigen. Bei B. Anthracis ist die Sporenmembran überall gleichmässig dick und wird bei der Keimung an einem Ende der Längsachse der Spore durchbrochen. Bei B. subtilis ist dieselbe an beiden Enden der länglichen Spore verdickt und die Keimung erfolgt vertical zur Längsachse der Spore.

2. Dass bei B. Anthracis die eben erwähnten morphologischen Unterscheidungsmerkmale sowie der Hauptsache nach seine specifischen physiologischen Eigenschaften auch dann fortbestehen, wenn derselbe durch künstliche Züchtungen seine Giftigkeit verloren hat. Physiologisch verändert er sich alsdann (abgesehen von der Wirkungslosigkeit der Impfungen) nur insoweit, als er in Schwärmerzustand leichter übergeht und in Folge dessen gegen Ende der Vegetation sich vorwiegend an der Oberfläche der Flüssigkeiten ansammelt, wo er dickliche, schmutzig-weisse Decken nach Art des B. subtilis bildet; letztere jedoch sind nicht mit denen des B. subtilis conform.

Nach diesen Untersuchungsergebnissen kann es also dem Ref. nicht dem mindesten Zweifel unterliegen, dass die von Buchner behauptete Ueberführung des B. Anthracis in B. subtilis und vice versa auf Irrthum beruht. In Wirklichkeit beweisen seine Züchtungsversuche nur, dass B. Anthracis unter gewissen Bedingungen der künstlichen Cultur seine Fähigkeit sich im thierischen Organismus zu vermehren und Milzbrand zu erzeugen, einbüssen kann. Es sind deshalb beide Bacillen auch fernerhin als besondere, specifisch von einander wohl unterschiedene Arten zu betrachten.

Ausserdem ist es Ref. gelungen, bei B. Anthracis noch einen neuen, eigenthümlichen Dauerzustand zu beobachten. Derselbe kommt dadurch zu Stande, dass das Stäbchen nach aussen eine dicke, gallertartige Membran ausscheidet, welche alsbald erhärtet und dann eine Art derber und fester Hülle um das zarte Stäbchen bildet. Unter günstigen Umständen entwickeln diese Dauerformen neue gewöhnliche Stäbchen dadurch, dass die Hülle an irgend einem Punkte durchbrochen wird und das junge Stäbchen wie bei der Sporenkeimung aus derselben auswächst.

Prażmowski (Czernichów).

Breidler, J. et **Beck, G.,** Trochobryum novum genus Seligeriacearum. (Sep.-Abdr. a. Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien. Jahrg. 1884.) 8°. 2 pp. Mit 1 lith. Tafel. Wien 1884.

Trochobryum nov. gen.

Plantae humiles, Seligeriae generis speciebus affinitate proximae. Folia e basi brevi laxe areolata, costa procurrente longe subulata. Capsula in seta crassa, subsphaerica, pachyderma, collo brevi indistincto suffulta sicca depressa, deoperculata subdisciformis vel plano-infundibuliformis. Peristomii dentes 16, aequidistantes, hygroscopici, latiusculi, sine linea divisurali. Operculum columellae adnatum, apiculatum. Calyptra cucullata.

Dieses von den Herren Verff. ausführlich beschriebene neue Moos, Trochobryum Carniolicum Breidler & Beck, wurde auf zeitweise überrieselten Kalksteinen im Dobliza-Graben am Ulrichsberg in Krain, ca. 500 m, von Herrn Curator S. Robič im Mai 1882 entdeckt. — Die Verff. bemerken über diese neue Gattung:

Parvulam hanc plantam subulis foliorum longissimis deflexis insignem, nullo Seligeriacearum generi facile adjici possumus. Maximam quidem cognationem cum generi „Seligeria“ demonstrat, attamen differt capsula mira hygroscopica membrana crassa formata, quae sporis dispersis ad infundibulum planum demum disciforme deprimitur; porro etiam operculo columellae adnato, collo indistincto, foliorum forma et compositione ab omnibus speciebus adhuc notis tam distingui potest, ut nobis aptum esse videtur, genus novum proponere eique ob capsulae formam nomen Trochobryum (ex τροχός, rota figlina, „Töpferscheibe“ et βρυον, muscus, „Moos“ formatum) imponere.

Nach den uns von Breidler gütigst mitgetheilten Exemplaren und den auf vorliegender Tafel vorzüglich ausgeführten Abbildungen zu urtheilen, scheint Trochobryum von Seligeria fast nur durch den der Columella angewachsenen Deckel abzuweichen. Ob dieses Merkmal indessen genügt, eine neue Gattung darauf zu gründen, müssen weitere Beobachtungen zeigen. — Jedenfalls ist obiges Moos eine sehr eigenthümliche Art der Seligeriaceen.

Geheeb (Geisa).

Ambronn, H., Ueber heliotropische und geotropische Torsionen. (Ber. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. p. 183—190.)

Gegenüber der Ansicht von de Vries und Schmidt, dass bei den die günstigste Lichtlage der Blätter bewirkenden Torsionen der Blattstiele das Eigengewicht der Blattspreite von grosser Bedeutung ist, bemerkt Verf., dass bei seinen Versuchen mit Coleus-Arten eine Drehung des Blattstieles in Folge von einseitiger Beleuchtung auch eintrat, wenn das Gewicht der Spreite contrebalancirt war. Er erörtert dann allgemein die Frage, unter welchen Bedingungen allein unter dem Einflusse des Lichtes oder der Schwerkraft Torsionen eintreten können. Er unterscheidet 2 Fälle. Der erste ist der, dass ein bogenförmig gekrümmtes Organ vom Lichte oder der Schwerkraft in einer zur Krümmungsebene senkrechten Ebene getroffen wird. Es wird gezeigt, dass an einem solchen Organ scheinbare und unter gewissen Bedingungen als Folge dieser auch wirkliche Torsionen erfolgen können. Derartige Torsionen spielen nach der Ansicht des Verf. bei der Mechanik der Schlingpflanzen eine wichtige Rolle.

Ausserdem können Torsionen durch einseitige Wirkung des Lichtes oder der Schwerkraft an symmetrischen Organen in der Weise hervorgebracht werden, dass die Richtung der Lichtstrahlen oder der Schwerkraft nicht mit der Symmetrieebene des betreffenden Pflanzentheiles zusammenfällt. Es sollen nach Verf. die heliotropischen Torsionen der Blattstiele bei einer Anzahl von Pflanzen auf diese Weise zu Stande kommen. Zimmermann (Berlin).

Vries, Hugo de, Zur plasmolytischen Methodik. (Botan. Zeitung. XLII. 1884. No. 19. p. 289—298.)

Verf. bespricht in dieser Mittheilung die Fehlerquellen, die aus einem langsamen Absterben des Protoplasmas in den zu plasmolytischen Versuchen verwandten Lösungen entspringen können. Mikroskopisch wahrnehmbar wird dies Absterben erst in einem schon weit vorgeschrittenen Stadium, wenn nämlich der Kern und das gesammte Protoplasma bis auf die Vacuolenwandung wie geronnen und trübe erscheint, oft in Klumpen zusammengeballt ist. Die die Vacuole umgebende Plasmaschicht ist dann noch impermeabel für Farbstoffe, kann sich contrahiren und wieder ausdehnen und verbleibt in diesem Zustande noch Tage lang. Verf. spricht deshalb die Ansicht aus, dass die Vacuolenwandung als ein besonderes Organ der Zelle anzusehen sei und dass sie „bei der Plasmolyse und wohl auch sonst bei den Erscheinungen des Turgors die maassgebende Rolle spielt“, nicht das der Cellulosemembran zugekehrte Plasmahäutchen.

In anderen Fällen sieht der Protoplasmakörper noch vollständig normal aus, und es kann nur aus den osmotischen Eigenschaften auf einen anormalen Zustand geschlossen werden. Um alle einschlägigen Erscheinungen erklären zu können, nimmt nun Verf. an, dass das Absterben des Protoplasmas und ebenso auch die Abnahme der Impermeabilität desselben ganz allmählich stattfindet. Es muss dann das Protoplasma zunächst für die leicht diffundirenden Salze wie Kochsalz etc. permeabel werden, erst später für die schwer diffundirenden, sowie für Zucker und Farbstoffe. So trat in der That bei Zellen von Tradescantia, die in eine Zuckerlösung von solcher Concentration gebracht wurden, dass, so lange die Zellen gesund waren, keine Plasmolyse durch dieselbe bewirkt wurde, nach einigen Tagen Plasmolyse ein, die allmählich immer mehr zunahm; es waren dann eben in Folge des langsamen Absterbens leicht diffundirende Stoffe aus der Zelle ausgetreten, ohne dass eine entsprechende Menge Zucker hineindiffundirt wäre. Durch Zusatz einer sehr geringen Menge einer für das Protoplasma schädlichen Substanz, wie z. B. Jod, liess sich diese Erscheinung sehr beschleunigen. Das Entgegengesetzte fand in Lösungen leicht diffundirender Salze statt.

Verf. fasst die Resultate seiner Versuche in folgende 4 „Regeln für plasmolytische Versuche“ zusammen:

„1. Der Grad der Plasmolyse darf nur während des gesunden, völlig normalen Zustandes des Protoplasma beurtheilt werden.
2. Der Aufenthalt in den Lösungen darf nicht länger dauern, als gerade erforderlich ist.
3. Die Lösungen müssen völlig neutral und nicht giftig sein.
4. In Zweifelsfällen sind stets die besonderen Merkmale der abnormalen Plasmolyse zu beachten.“

Als solche gilt namentlich die Inconstanz in der Grösse des Plasmakörpers, während in unschädlichen Lösungen die Protoplaste stundenlang in der einmal angenommenen Grösse verharren. Ferner würde eine Ungleichheit in der Stärke der Plasmolyse zwischen den Zellen des Randes und denen der Mitte auf abnormale Plasmolyse hindeuten. Zimmermann (Berlin).

Zur Flora der Mark Brandenburg und von Sachsen. (Deutsche Bot. Monatsschr. I. 1883.)

P. 130—131. **Lucas, C.,** Eine merkwürdige Pflanzenansiedlung. Nordöstlich von Charlottenburg, nordwestlich von Berlin auf einer Wiese, wo viel Schutt abgelagert wird, sind seit 2 Jahren viele Pflanzen aufgetreten, welche weder bei Berlin wachsen, noch daselbst im botan. Garten cultivirt werden und deren Anwesenheit deshalb um so merkwürdiger ist, als der Schutt sämmtlich von Berlin kommt. — Die Heimath der zum Theil häufigen Pflanzen ist theils Deutschland, theils das Mediterrangebiet, theils sind sie pannonisch, zum geringen Theile amerikanisch oder westeuropäisch. Zahlreich treten auf: Brassica nigra Koch, Sisymbrium Pannonicum Jcq., Coriandrum sativum L., Matricaria discoidea DC., Phalaris Canariensis L., Lolium Italicum A. Br. — Die Angaben dieses Verf. erhalten einen Nachtrag durch

l. c. p. 169. **Taubert, P.,** der 1882 nebst anderen meist einzelnen noch folgende Arten als häufig bezeichnet: Atriplex hortense L. und Potentilla intermedia L. v. canescens v. Uechtr. — Im Jahre 1883 fand sich nur ein geringer Theil der von Lucas und Verf. 1882 beobachteten Pflanzen, dagegen 6 andere, früher nicht beobachtete.

l. c. p. 109—110. **Warnstorf, E.,** Einige neue Erscheinungen in der Ruppiner Flora. Diese sind: Orchis latifolia L. var. gracilis Warnst. bei Neuruppin (wird beschrieben); Sedum Hispanicum L. (ziemlich zahlreich an einer gewissen Stelle, obwohl nirgends in der Gegend cultivirt und deshalb, nach Verf. Meinung, wohl wild); Utricularia intermedia Hayne.

l. c. p. 171—172. **Lucas, C.** notirt bereits bekannte Standorte der Diervillea Canadensis Willd. in der Mark und bei Greifswald, nachdem

l. c. p. 75. **Mylius, C.** einen Standort bei Freiburg i. S. nachgewiesen hatte, auf welchem die Pflanze völlig verwildert ist, ohne dass zu erklären wäre, wie und wann sie auf den von menschlichen Behausungen entlegenen Standort hingelangt ist.

Freyn (Prag).

Zur Flora des Harzes und von Hessen. (Deutsche Bot. Monatsschr. I. 1883.)

P. 34—35. **Schambach** tadelt, dass Ranunculus acris L. fr. minor vom Südharze in einer Exsiccatensammlung als R. Steveni bezeichnet wurde und erörtert die Unterschiede zwischen beiden Arten. Hierauf erwidert

l. c. p. 76. **Vocke,** der Einsender dieser Pflanze, dass diese allerdings unberechtigte Zusammenziehung von Koch selbst herrührt. Die Pflanze wächst nicht nur auf trockenen Hügeln, sondern zu tausenden wenig grösser auch auf nassen Wiesen. Es wächst daselbst auch eine als f. micrantha vom Verf. bezeichnete Form des R. acris, deren Unterschiede angegeben werden.

l. c. p. 77. **Beckmann** hat Carex hordeistichos Vill. fälschlich als C. secalina „Schreb." bezeichnet, von Nordhausen stammend, erhalten. Darauf entschuldigt

l. c. p. 91—92. **Vocke** den von ihm begangenen Fehler durch die grosse Aehnlichkeit beider Pflanzen zur Blütezeit. Hierdurch veranlasst, erörtert

l. c. p. 107—108. **Schambach** die Unterschiede zwischen C. secalina Whlbg. und C. hordeistichos Vill., wie solche erst von Čelakovský scharf hingestellt wurden und beide Pflanzen selbst zur Blütezeit mit Sicherheit zu unterscheiden gestatten.

l. c. p. 172. **Von Spiessen.** Alisma parnassifolium wächst nicht mehr am Entensee bei Bürgel unweit Offenbach, wo es von Koch und Garcke angegeben ist. Freyn (Prag).

Uechtritz, R. von, Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1883. (Sep.-Abdr. a. 61. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur.) 8°. 32 pp. Breslau 1884.

Wie in seinen früheren gleichartigen Aufsätzen gliedert Verf. die besprochenen Pflanzen in 2 Gruppen, deren erste (A) die für das Gebiet neuen Species und Varietäten behandelt, die andere (B) die neuen Fundorte aufzählt.

Zu A gehört Raphanus sativus L. forma micrantha, mit mehr als doppelt kleineren Blüten als beim Typus, in Gesellschaft des 1881 zuerst beobachteten gelbblühenden Bastardes R. Raphanistrum × sativus gefunden. Von abgeschnittenen Zweigen des letzteren, die in einem Wasserglase cultivirt waren, sind durch Junger einige reife Samen erzielt worden, „welche in Blütenfarbe und Frucht in keinem Stücke von typischem R. sativus abweichende Pflanzen lieferten". Polygala comosa Schk. var. micrantha Uechtr. mit kleinen blasslilafarbenen Blumen verhält sich nach dem Autor wie P. Lensei Boreau (= P. vulgaris var. parviflora Coss. et Germ.) zu P. vulgaris L. Das Vorkommen von Lathyrus latifolius L. verus in einem Walde bei Lüben in Nieder-Schlesien, einem allem Anscheine nach ursprünglichen Standorte, könnte vielleicht auf Verschleppung von Samen der Gartenpflanze durch Vögel erklärt werden, wenigstens tritt die Pflanze erst wieder im südlichen Mähren, Nieder-Oesterreich und Ungarn auf. — Crataegus monogyna × Oxyacantha Lasch. Abweichend von seiner früheren Meinung hält Verf. diese beiden Crataegus für verschiedene, allerdings polymorphe Species, zwischen denen Mittelglieder hybriden Ursprungs existiren, die sich wohl von den, scheinbare Uebergänge darstellenden, Formen der echten Arten unterscheiden lassen. Da die Bekleidung der Blütenstiele, die Zahl der Griffel und Steinkerne, sowie die Grösse der Petalen, vielleicht auch die Gestalt der Früchte bei beiden Arten variiren, so scheinen nur die freilich auch etwas veränderliche Blattform, die Farbe des Laubes, die verschiedene Blütezeit und besonders die Form und Richtung der Kelchzipfel an den Früchten gute Unterscheidungsmerkmale zu bieten. Epilobium parviflorum Schreb. var. canescens Haussknecht (apud Borbás) ist wahrscheinlich identisch mit dem südlichen E. parviflorum b. tomentosum Hausskn. in dessen Monographie. Als neu für Schlesien sind noch aufgeführt: Epilobium trigonum × virgatum Pax (E. Uechtritzianum ejusd.); Pimpinella Saxifraga f. rosea O. Kuntze; Centaurea Rhenana Boreau f. bicolor, mit weissen Rand- und hellpurpurnen Scheibenblüten; Cirsium palustre × acaule Hampe von Gr.-Krichen bei Lüben (vom Verf. nicht gesehen); Prunella vulgaris × grandiflora; Plantago lanceolata L. var. nigricans Link (als Art); Rumex crispus × sanguineus Hausskn.; als fraglich die Hybride R. conglomeratus × crispus Hausskn.; ferner Salix Silesiaca × bicolor Pax, vom Ref. bereits mehrere Jahre vor diesem an dem einzig möglichen Standorte, dem Aupagrunde im Riesengebirge entdeckt und für die angegebene Kreuzung angesehen, bisher nur steril beobachtet; Carex pilulifera L. var. longebracteata J. Lange, die der englischen C. pilulifera var. Leesii H. N. Ridley (C. saxumbra Lees) sehr nahe steht, jedenfalls nicht durch constante Merkmale von ihr verschieden ist. Ausserdem sind erwähnt an verwilderten Arten: Koniga maritima R. Br., Saxifraga Geum L., Polypogon monspeliensis Desf.

Wie von dem, als einem der vorzüglichsten Kenner der schwierigen Gattung Hieracium bekannten, Verf. nicht anders zu erwarten war, ist dieses Genus auch diesmal in der eingehendsten Weise behandelt worden.

Von dem von A. Peter (1883 in der „Flora") aufgestellten Hieracium subhyperboreum, welches letzterer aus den von ihm im Riesengebirge gesammelten Früchten im Münchener botanischen Garten gezogen hat, und das nach Angabe des Autors dem H. Florentinum All. näher steht als dem H. praealtum Vill., hat Verf. keine Exemplare gesehen; er gibt daher nur die Peter'sche Diagnose. Als neu stellt er auf Hieracium × Pilosella und liefert von H. alpinum var. holosericeum Backhouse, die namentlich in den östlichen Hochsudeten vorkommt, eine ausführliche Beschreibung. H. nivale Velenovský (Oesterr. Bot. Zeitg. 1883), vom Autor für eine Kreuzung zwischen H. alpinum L. und H. nigrescens Willd. angesehen, hält Verf. nach einem ihm vorgelegenen Exemplare für H. alpinum var. melanocephalum Tausch, während ein zweites H. alpinum α genuinum darstellt. Auch in H. polycephalum Velen. (= H. atratum Fr. var. polycephalum Čelak.) kann Verf. nichts anderes als eine kräftige, feist- und hochstenglige, ästige und reichköpfige Form des ungemein formenreichen, schwer durch eine prägnante Diagnose zu fixirenden H. atratum Fr. erkennen, mit grösseren am Grunde grobgezähnten Stengelblättern, die ihm bereits bekannt war*). Hieracium crepidiflorum Polák fasst er dagegen als eine durchaus bemerkenswerthe Varietät des H. murorum L. auf, die habituell etwas an H. Wimmeri Uechtr. erinnert, keinenfalls aber als eine Hybride beider Arten betrachtet werden kann. Die bisher zu H. albinum Fr. gezogene Pflanze des grossen Kessels im Gesenke, welche Freyn bereits von der gleichnamigen Art des Riesengebirges unterschieden und brieflich mit H. moravicum bezeichnet hatte, wird auch von Uechtritz für generisch verschieden gehalten, aber als alpine Form (var. alpestre Uechtr.) zu H. integrifolium J. Lange gezogen, von dem es sich nur unwesentlich unterscheidet, durch Differenzen, die sich in der Cultur als unbeständig ergaben. Dieses gehört nicht zu den Vulgatis, sondern zur Section Alpestria Fr. Ueber H. Freynianum Velenovský, welches Celakovský einfach als Synonym zu H. corconticum K. Knaf (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1883) zieht, spricht sich Verf. sehr eingehend aus. Er bemerkt, dass die von dem betreffenden Autor angegebenen Differenzen von H. juranum der Fl. v. Schlesien (= H. corconticum Knaf) etwa bis auf die tiefere Zahnung wenig constant sind, doch will er diese Form als var. α gelten lassen, während er der zweiten die Bezeichnung β Trautmanni gibt.

---

*) Eine analoge Form des H. caesium Fr. var. alpestre Lindeb. fand Ref. im oberen Aupagrunde des Riesengebirges.

Auch im zweiten Theile der Arbeit ist den Hieracien ein namhafter Raum gewidmet.

So wird das Vorkommen des Hieracium cernuum Fr. in den westlichen Hochsudeten, dem Riesengebirge, constatirt und bemerkt, dass A. Peter diese Pflanze für verschieden von der scandinavischen hält, und daher ihr den Namen H. Tatrense gegeben hat. H. decipiens Tausch scheint nur im Riesengebirge vorzukommen, nicht aber in den östlichen Sudeten und ist der, in der Flora von Schlesien angegebene, Standort „Glatzer Schneeberg" zu streichen. Bemerkenswerth ist ferner, was Verf. über H. stygium Uechtr. sagt. Er betrachtet diese Art als einen, der am meisten charakteristischen und häufigsten Grundtypen der Ost-Sudeten, der sich auch in den Nord- und Ost-Carpathen wiederfindet, welcher Auffassung auch Freyn beipflichtet, der übrigens ein neues sehr zuverlässiges Merkmal auffand, welches Ref. ebenfalls als constant beobachtet hat und das sich in der Cultur durchaus bewährte, nämlich die schmäleren, rinnigen Ligulae dieser Art, entgegen den fast doppelt breiteren, flachen des nächstverwandten H. nigritum Uechtr. Für die in des Ref. Flora von Schlesien vom Verf. als b. pachycephalum aufgestellte zweite Rasse des H. Tauschianum Uechtr., die Freyn der ersten Rasse a inuloides Tausch gegenüber als Art betrachtet, ist der ursprüngliche Name H. striatum Tausch wiederherzustellen, da die unter diesem Namen im Tausch'schen Herbare befindlichen Exemplare damit identisch sind.

Fiek (Hirschberg).

Engelhardt, Herm., Ueber tertiäre Pflanzenreste von Waltsch. (Leopoldina. Bd. XX. 1884. p. 129—132 u. 145—148.)

Von Waltsch in Böhmen führte schon Sieber 4 Pflanzenarten auf, welche Verf. 1880 auf 15 vermehrte. E. brachte dann persönlich noch weiteres Material, insbesondere vom „Galgenberge" zusammen, welches hier bearbeitet wird. Folgende Arten werden beschrieben:

Lastraea pulchella Heer, Gymnogramme tertiaria nov. sp. (ähnlich der lebenden G. dentata Presl), Sabal Lamanonis Bgt. sp.?, Pinus Saturni Ung., Libocedrus salicornioides Ung. sp., Alnus Kefersteinii Goepp. sp., Corylus grosse-dentata Heer, Carpinus grandis Ung., Quercus Gmelini Al. Br., Planera Ungeri Kóv. sp., Ficus tiliaefolia Al. Br. sp., Populus latior Al. Br., Laurus Lalages Ung., Cinnamomum Scheuchzeri Heer, Andromeda protogaea Ung., Zizyphus tiliaefolius Ung. sp., Rhamnus Gaudini Heer, Rh. Graeffii Heer, Rh. orbifera Heer, Rh. inaequalis Heer, Juglans Bilinica Ung., J. acuminata Al. Br., Rhus Meriani Heer, Rh. Pyrrhae Ung., Eucalyptus Oceanica Ung. und Cassia phaseolites Ung.

Geyler (Frankfurt a. M.).

Weber, C., Ueber den Pilz der Wurzelanschwellungen von Juncus bufonius. Mit 1 Tafel. (Botanische Zeitung. XLII. 1884. p. 369—379.)

Die von dem Pilze befallenen Juncuspflänzchen lassen sich daran erkennen, dass eine oder mehrere ihrer Wurzeln an den Enden zu dicken Knöllchen angeschwollen sind; die oberirdischen Theile differiren dabei von denen gesunder nicht. Selten ist der Uebergang des gesunden Wurzeltheils in die Anschwellung ein allmählicher, vielmehr sind beide in der Regel scharf von einander abgesetzt. Je nach der Kräftigkeit der Nährpflanzen besitzen die Knöllchen eine verschiedene Grösse. An von Eckbolsheim stammenden Exemplaren hatten sie das Aussehen winziger Kartoffeln von anfangs weisslicher, später schwarzbrauner Farbe und besassen bei 5 mm Länge einen Querdurchmesser von 3 mm; an vom Hahlensee stammenden Pflanzen, die weit kräftiger und reichlicher verzweigt waren, betrug die Länge mehr als 10 mm, während die Dicke dieselbe wie bei den vorigen war. Querschnitte von dergleichen Wurzelanschwellungen zeigen die Zellen des Periblems abnorm vergrössert und zwar senkrecht zur Wurzelachse gestreckt, während die Epidermiszellen und eine bis mehrere Zellschichten des hypodermalen Parenchyms in der Richtung der Tangente gestreckt sind; der Theil erscheint dagegen normal. Nur in den hypertrophischen Zellen des Periblems herbergt der Pilz. Seine Gegenwart verräth sich schon bei mässiger Vergrösserung durch die meist zahlreich vorhandenen grossen Sporen, welche jene Zellen in vorgerücktem Stadium dicht erfüllen; das Mycelium wird erst bei stärkerer Vergrösserung sichtbar. Es befindet sich nur im Innern der Zellen. Seine Fäden sind sehr zart, besten Falls 0,0012 mm dick, mit scharfen Knicken unregelmässig hin und hergebogen oder schraubig gewunden, oft zu unentwirrbaren Massen ineinander geknäuelt; der Inhalt ist abwechselnd stärker und schwächer lichtbrechend. Trotz ihrer Zartheit sind die Fäden gegen Reagentien sehr widerstandsfähig: concentrirte Kalilauge oder Schwefelsäure zerstören sie erst nach einiger Zeit; Jod verhält sich gegen sie wie gegen andere Pilzhyphen und färbt die stark lichtbrechenden Partien gelb, Chlorzinkjod färbt letztere braun. Von den erwähnten Hyphenknäueln, welche den Zellwänden innen anlageren, treten mehrere stärkere Fäden, von denen einer den Zellkern umschlingt, in den Innenraum; andere durchbohren die Zellwand und dringen in die Nachbarzelle ein, um hier abermals in einem Hyphenknäuel zu verschwinden. Wie bei den Brandpilzen finden sich zuweilen Hyphen mit Cellulosescheiden, die oft ganze Zellreihen durchsetzen, wobei die Cellulosescheide continuirlich in die Membranen der durchsetzten Zellen übergeht, indem sie sich an der Uebergangsstelle etwas tutenförmig erweitert. An der Sporenbildung nehmen diese letzteren Hyphen nicht Theil, aber sonst ebensowohl die ineinander gewirrten wandständigen, wie die isolirt in den Hohlraum der Zelle hineinragenden Mycelfäden. Die Sporen entstehen an schraubig oder rankenförmig gewundenen, dünnen Zweigen der letzteren. Bleiben die Zweige einfach, so tragen sie nur eine Spore; verästeln sie sich dagegen, so erzeugen sie deren mehrere, an jedem Aste eine. Die Spore erscheint zuerst als birnförmige Anschwellung des Fadenendes, später nimmt sie die Gestalt einer Kugel an, die sich allmählich in der Richtung ihres Trägers streckt. Sehr langsam erfolgt die Verdickung und damit Hand in Hand gehend die Färbung ihrer Membran. Selbst in den Zellen, welche dicht mit reifen Sporen erfüllt sind, sieht man die letzteren stets im Zusammenhange mit ihren Mutterfäden; eine succedane Sporenabschnürung kann demnach nicht stattfinden. Die ausgewachsene Spore ist scharf von ihrem Träger abgesetzt und hat die Form eines Rotationsellipsoids; ihr Längsdurchmesser beträgt 0,0175—0,0205 mm, ihr Querdurchmesser 0,015—0,0175 mm. Die Wand hat eine Dicke von 0,003—0,005 mm. Das Epispor ist zweischichtig, mit zahlreichen, relativ grossen Warzen bedeckt und intensiv gelb bis rothgelb gefärbt; der farblose Sporeninhalt zeigt mehrere grosse, in eine feinkörnige Grundmasse eingebettete Oeltropfen. Die Reife der Sporen beginnt am basalen Ende der Wurzelanschwellung und schreitet in akropetaler Richtung fort. Ende Juli sieht man gewöhnlich die hinteren Zellen dicht mit ausgebildeten Sporen erfüllt, während in den vorderen sich eben erst die birnförmigen Anschwellungen der Sterigmenenden wahrnehmen lassen. Schon während des Spätherbstes geht mit dem Parenchym das Mycel des Pilzes in den in der nassen Erde steckenden Knöllchen zu Grunde, und im Winter findet man sie völlig mit einer ockergelben, fast ausschliesslich aus Sporen bestehenden Masse erfüllt. Die Keimung erfolgt frühestens im Februar des folgenden Jahres. Sobald die Sporen aus den Knöllchen isolirt werden, keimen sie nur spärlich, reichlich aber und in wenig Tagen, wenn sie in den Knöllchen belassen und diese bei einer mittleren Temperatur von etwa 10° C. in ein Uhrgläschen voll Regenwasser oder in nassen Sand gebracht werden. Bei der Keimung treten eine bis vier (meist drei) Hyphen aus der Spore heraus; die Keimschläuche durchbohren das Epispor in kleinen, runden Oeffnungen; sie sind wenig stärker als die Mycelfäden und haben ein begrenztes Wachsthum: ihre Länge erreicht selten mehr als das Fünffache des Sporendurchmessers, dabei bleiben sie in der Regel unverzweigt und sind geschlängelt. Sie fungiren als Promycelien, die an der Spitze oder unterhalb derselben, aber nie an Sterigmen Sporidien bilden — jeder Keimfaden jedoch nur eine einzige. Dieselben sind bald stärker, bald schwächer schraubig gewunden (dabei höchstens einen Schraubenumgang beschreibend), in der Mitte dick, nach den Enden sich verjüngend, ohne Berücksichtigung der Krümmung 0,007—0,009 mm lang und lassen in ihrem Inhalte eine Reihe kleiner, stark lichtbrechender Tröpfchen erkennen. Ob der Promycelfaden nur die eine oder eine grössere Zahl Sporen abschnüre, war nicht festzustellen. Das weitere Verhalten der Sporidien liess sich ebenfalls nicht beobachten, da sie stets zu Grunde gingen, auch die angestellten Infectionsversuche nicht gelangen. Aus den vorliegenden Thatsachen erhellt nach dem Verf., dass man es mit einer eigenthümlichen Gattung der Ustilagineen zu thun habe; abweichend sei nur die typisch vorhandene Mehrzahl der Promycelien, der ausserordentlich geringe Durchmesser derselben im Vergleich mit den grossen Sporen und die schraubige Gestalt der Sporidien. Magnus, der den Pilz entdeckte, habe ihn zu Schinzia gebracht und Sch. cellicola genannt. Derselbe stimme aber weder mit der Schinzia im Sinne Frank's, der den in den Wurzelanschwellungen der Papilionaceen gefundenen Pilz als Sch. leguminosarum mit dem in den Wurzelanschwellungen der Erle, der Sch. Alni, in eine Gattung zusammenstellte, überein, noch sei er nach der Beschreibung mit der Nägeli'schen Schinzia cellicola, deren systematische Stellung noch nicht einmal klar, zusammenzubringen. Verf. schlägt daher für den beschriebenen Pilz in den Wurzelanschwellungen von Juncus bufonius L. und Cyperus flavescens L. den Namen Entorrhiza vor und reiht ihn als Entorrhiza cypericola (Magnus) den Ustilagineen ein.

Zimmermann (Chemnitz).

Duncker, H. C. J., Strahlenpilze (Actinomyces) im Schweinefleisch. (Zeitschrift für Mikroskopie und Fleischschau. 1884. No. 3.)

Verf. richtete seit längerer Zeit schon seine Aufmerksamkeit auf die im Schweinefleisch häufig vorkommenden Kalkconcremente. Dabei fand er neuerdings rundliche Körperchen von ca. 0,10—0,20 mm Durchmesser, die er für verkalkte Actinomycesrasen hält. Sie liegen reihenweise in unregelmässigen Entfernungen von einander innerhalb des Sarcolemmaschlauches, sind scharf umschrieben, dunkel, in der Mitte heller und mit wulstigem Rande versehen, sodass sie eine gewisse Aehnlichkeit mit Kaffeebohnen, bez. sogenannten Krähenaugen zeigen. Rei etwa 150facher Vergrösserung erscheinen sie strahlig gestreift. In den Zwischenräumen hat die contractile Substanz ihre Querstreifung verloren und der Muskelschlauch wird ausser den Zerfallsproducten durch unregelmässig umschriebene Haufen mikrokokkenähnlicher Körnchen erfüllt. Eine eingehendere mikroskopische Untersuchung der Pilzrasen zeigt, dass die Rasen nicht so schön entwickelt sind wie in den bekannten Tumoren des Rindviehs; dennoch lassen sich die dichtstehenden, stark lichtbrechenden, scharf contourirten Mycelien und die typische centrifugale Anordnung derselben hinlänglich deutlich erkennen. Cochenille färbt sowohl die Rasen, als die in den Zwischenräumen befindlichen körnigen Massen tief roth. Zimmermann (Chemnitz).

Babes, Observations sur la topographie des bacilles de la lèpre dans les tissus, et sur les bacilles du choléra des poules. (Comptes rendus de l'Acad. d. Sc. Paris. Tome XCVII. No. 12. 17./9.)

B. benutzte zur Untersuchung der Leprabacillen ein dem bekannten Ehrlich'schen für Untersuchung der Tuberkulosebacillen ähnliches Verfahren, nämlich Färbung mit einer Lösung von salzsaurem Rosanilin in Anilinwasser, Entfärbung durch Salpetersäure und Nachfärbung mit Methylenblau, Hämatoxylin und dergleichen. In verschiedenen Fällen von Lepra tuberculosa und in einem Falle von Lepra anaesthetica fanden sich die Bacillen tief in der Haut im Innern von Zellen des leprösen Granulationsgewebes, doch gelang es auch, das reichliche Vorhandensein derselben in der inneren Wurzelscheide des Haarbalges und in den Talgdrüsen nachzuweisen, während die Schweissdrüsen nichts davon erkennen liessen. Die Bakterien der Hühnercholera treten nach dem Verf. innerhalb der Muskeln als Stäbchen auf, während sie doch in den Culturen als runde, lebhaft bewegte Körnchen erscheinen. Die Ursache dieser Formverschiedenheit liege jedenfalls in verschiedenen Entwicklungsstadien. Zimmermann (Chemnitz).

Neelsen, F., Unsere Freunde unter den niedersten Pilzen. (Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge.) Berlin 1884.

Verf. hebt den niederen Pilzen gegenüber, die als Seuchenerreger Schandthaten gegen das Leben und Wohlbefinden des Menschen ausüben, eine Reihe anderer hervor, denen ausserordentlich wohlthätige und nützliche Wirkungen zu danken seien, ja ohne deren Mithülfe unser jetziges Culturleben nicht möglich wäre. Zunächst betrachtet er die Hefe, welche das einzige industriell verwerthbare Mittel zur Alkoholgewinnung repräsentire, aber auch durch ihre Kohlensäurebildung zur Verbesserung der Speise, z. B. zur Lockerung des Brotteigs vor dem Backen verwendet werde, ferner die Essigmutter, den Erzeuger der Essigsäure, dann das Bakterium der Milchsäure und der Buttersäure, wobei er auch an die bei der Farbefabrikation thätigen Organismen erinnert, und endlich den Pilz der Vaccinelymphe. Zimmermann (Chemnitz).

Thiselton Dyer, W. T., The Collection of Gum Labdanum in Creta. (Pharm. Journ. and Transact. 1884. p. 301.)

Enthält die Beschreibung und Abbildung des zum Sammeln des Gummi dienenden, Ladanisterion genannten Werkzeuges. Am Ende einer 45 Zoll langen Stange sind zwei leicht gekrümmte, 25 Zoll lange Stäbe in kurzem Abstande hintereinander quer durchgesteckt und an diesen sind franzenartig schmale, 36—39 Zoll lange Riemen dicht nebeneinander geknüpft. (Man könnte das Instrument eine vervielfältigte Peitsche nennen. Ref.)

Moeller (Mariabrunn).

Valenta, Eduard, Die Klebe- und Verdichtungsmittel. Ihre Eigenschaften, Kennzeichen, Verfälschungen, technische Prüfung und Werthbestimmung. (A. u. d. T.: Allgemeine Waarenkunde und Rohstofflehre. Bd. VI.) 8°. XIX u. 167 pp. Cassel (Theodor Fischer) 1884. Preis M. 4.—

Dieser fleissig und übersichtlich gearbeitete Band der „Allgemeinen Waarenkunde" enthält wohl die meisten Rohmaterialien und Surrogate, die als Klebemittel in Verwendung kommen; es ist, wie Verf. richtig bemerkt, das erste Buch, welches diese Substanzen im Zusammenhang darstellt und für die Litteratur der technischen Rohstofflehre eine werthvolle Bereicherung.

Die Arbeit zerfällt in folgende Abschnitte: I. Stärke und Stärkepräparate; als Anhang wird die Darstellung, Verwendung, Reinigung, Verfälschung des Dextrins gebracht. II. Die Gummiarten. III. Die Pflanzenschleime. IV. Die Eiweisskörper. V. Leim. VI. Hausenblase. Ref. berichtet hier selbstverständlich nur über die vegetabilischen Producte. Die Eigenschaften der Stärke werden ausführlich beschrieben. Als besondere Präparate werden Poliocolle oder Paramentine (Wasser, Gelatine, Glycerin, Dextrin, Zn SO_4, Mg SO_4 und vielleicht auch Stärkekleister), Glanzstärke (Stärkemehl, Borax, Gummi etc.), Apparatine (Wasser 76, Kartoffelstärke 16, Pottaschen- oder Sodalauge von 25% B. 8.) und ein von Puscher angegebenes Appreturmittel (Weizenstärke und Aetzammoniak) angeführt. Zwei von Frankel zusammengestellte Tabellen enthalten die Minima, Maxima und die Mittelwerthe der Gehalte an Wasser, Stärke und Stickstoff in verschiedenen Mehlsorten und namentlich empfiehlt sich die 2. Tabelle, mit deren Hilfe man Verfälschungen des Stärkemehles durch Weizen-, Roggen- und Gerstenmehl quantitativ ermitteln kann.

Bei der Bearbeitung des Capitels „Gummiarten" hat Verf. die bekannte Monographie Wiesner's über diese Stoffe entsprechend benützt. Als arabinreiche Gummiarten werden Acaciengummi: echt ostindisches und Acajougummi, als Cerasin führende: Kirsch-, Pflaumen-, Aprikosen- und Mandelgummi, als Bassorin führende: Traganth, Kutera-, Bassora-, Cocos-, Chagual- und Moringagummi aufgezählt. Das Gummi von Cochlospermum pterigosperma enthält Cerasin und Bassorin.*) — Cap-Gummi wird am Oranjefluss gesammelt und soll von Acacia Karoo und horrida, oder von A. Capensis stammen. — Wattle Gum (austral. Gummi) erscheint in 10 cm langen, tropfsteinähnlichen Stücken, die sich leicht in Wasser lösen. Die Stammpflanze ist Acacia pycnantha. Türkisches Gummi nennt man jene nordostafrikanische Sorten, die über die Levante zu uns kommen. — Mezquite-Gummi (Mignit-, Musguit-Gummi), Feronia-Gummi, Acajou-Gummi werden ausführlich beschrieben. Für die Prüfung des Gummi, das in der Färberei und Zeugdruckerei verwendet werden soll, gibt Verf. eine Zusammenstellung jener Anforderungen an, die an ein gutes Gummi gestellt werden müssen:

1. „dass es zarte Farben weder zerstört noch modificirt,
2. dass es die Beize in ihrer Wirkung nicht beeinträchtigt und sich mit derselben gut verträgt, d. h. sich zu einer gleichförmigen Mischung vereinige,
3. dass es mit der Farbenlösung weder gelatinirt, noch Klumpen enthaltende Mischungen gibt."

Zur Verfälschung des Traganthes werden zwei Gummiarten, Moussuli und Caraman verwendet. Die eine Art gelangt von Mossul, die andere von Smyrna in den Handel; beide Arten stammen von wilden Pflaumen- und Mandelbäumen. Guibord nennt weiter noch den von Acacia gummifera stammenden Pseudo-Traganth als Surrogat des echten Traganths. Dieses Gummi besteht aus warzen- oder thränenförmigen Stücken, sieht schmutzig gelb oder rostig aus, quillt mit Wasser stark auf, wird dabei schleimig und zerfällt in Flocken, die durch Jod blau gefärbt werden. — Als Gummisurrogate führt Verf. den vegetabilischen Leim (Gummilösung mit schwefelsaurer Thonerde, oder Dextrin mit Alaun), Way's Mineral-Gummi (Thonerdephosphat in Schwefel- oder Phosphorsäure), ferner das Surrogat für vegetabilischen Leim von A. Selle (Gummi mit Calciumnitrat), Stärkeglanz und Dextrin an.

Das Capitel III enthält die wichtigsten Pflanzenschleime: Quitten-, Leinsamen-, Flohsamen-, Althaeawurzel-, Salep-Schleim, Gummi Grieumard (Schleim der Ceratonia-Samen), Peru-Gummi, Caraghcen-Schleim, Agar-Agar, Hay-Thao, Gelose, Ly-chô. — Hay Thao stammt von einer auf Mauritius wachsenden Alge und kommt in Form grober, platter Fasern von ca. 30 cm Länge in den Handel. In Europa heisst dieser Rohstoff auch Gelose oder auch Haïtra und ist mit dem Agar-Agar in chemischer Beziehung fast identisch. Die Gallerte besitzt den wichtigen Vortheil vor der Gelatine, dass sie schwerer in Fäulniss übergeht. Die Gelose von Payen stammt von Grateloupia filicina (China), oder von Gellidium corneum (Java) und stellt eine den Pectinkörpern sich anschliessende Substanz dar, die mit Wasser erwärmt eine Gallerte von der bemerkenswerthen Beschaffenheit bildet, dass sie bedeutende Mengen Wasser aufzunehmen vermag, ohne ihren Charakter als Gallerte zu verlieren. Ly-chô wird von Alfred Tissat dargestellt; es erscheint als ein dem Dextrin äusserlich ähnliches, nach Thee riechendes Pulver, das wahrscheinlich ein Gemenge verschiedener Körper ist, unter denen Dextrin eine Hauptrolle spielt. In dem vierten Abschnitt über die Eiweisskörper ist eine recht brauchbare und übersichtliche Zusammenstellung aller Eigenschaften des Pflanzen- und Thier-Albumins und des Caseïns gegeben.

---

*) Das vom Ref. zuerst beschriebene Traganth-ähnliche Gummi von Opuntia Ficus Indica Mill. (Zeitschr. d. allg. österr. Apoth.-Ver. 1877. No. 7) ist in dem Buche von Valenta nicht angeführt.

Hanausek (Krems).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Warming, Eug., Håndbog i den systematiske Botanik. Naermest til Brug for Laerere og Universitits-Studerende. 2. Udg. 8⁰. 442 pp. u. 470 Afb. Kopenhagen (Philipsen) 1884. 7 kr. 25.

Nomenclatur und Pflanzennamen:

Jacoby, Litauische Pflanzennamen. (Mittheilungen d. Litauisch. Literarisch. Gesellsch. 1884. Heft 9.)

Miller, W., A dictionary of english names of plants applied in England and among English-speaking people to cultivated and wild plants, trees, and shrubs. Parts I. II. Engl.-Lat. and Lat.-English. 8⁰. 250 pp. London (Murray) 1884. 12 s.

Pilze:

Marchal, Elie, Champignons coprophiles. III. Décades des espèces ou variétés nouvelles pour la Belgique. (Comptes rendus des séanc. de la Soc. royale de botanique de Belgique. 1884. p. 92.)

Trelease, William, Notes on the relations of two Cecidomyians to Fungi. (Psyche. Journal of Entomology. Vol. IV. 1884. No. 124/125. p. 195.)

Muscineen:

Jeanbernat et **Renault, F.,** Guide du bryologue dans la chaîne des Pyrénées et le sud-ouest de la France. Partie I. Bassin sous-pyrénéen. 8⁰. 40 pp. (Extr. de la Revue botanique. T. II.) Auch 1884.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Albini, G. e **Malerba, P.,** Sugli albuminoidi della Castanea vesca e su d'una sostanza gommosa finora non scoperta in questo frutto. (Rendic. dell'Accad. delle Scienze di Napoli. XXIII. Fasc. 4. 5.) Napoli 1884. [Nach der Bibliographie im Nuovo Giorn. Bot. Ital. XVI. 3. p. 334.]

[In dem Samen der Edelkastanie findet sich lösliches Eiweiss, im Verhältniss von 2⁰/₀. Die Verff. haben bei ihren Untersuchungen auch die Gegenwart von Pflanzen-Gummi in der Kastanie constatirt, das in nichts von den gewöhnlicheren Gummisorten abzuweichen scheint.]

Penzig (Modena).

Béla, A kompasz-növényekröl. [Ueber die Kompasspflanzen.] (Term. tud. Közl. 1884. p. 342—343.) [Ungar.]

[Aus der einheimischen Flora wird Lactuca scariola als solche beschrieben. Was die Blattstellung betrifft, so gehört — nach des Ref. Meinung — auch die L. saligna hierzu aus der ungarischen Flora.] v. Borbás (Budapest).

Bury, A. de, Comparative anatomy of the vegetative organs of the Phanerogams and Ferns. Translated and annotated by **F. O. Bower** and **D. H. Scott.** W. 241 woodcuts. 8⁰. 640 pp. London (Frowde) 1884. 22 s. 6 d.

Cedervall, E. V., Anatomiskt-fysiologiska undersökningar öfver bladet hos Bromeliaceerna. 56 pp. 5 pl. (Göteborgs kongl. vetensk. och vitterhets samhälles Handlingar. Hft. 19.)

Jurányi, Lajos, Ujabb adatok a gymnospermák himporának ismeretéhez. [Neuere Beiträge zur Kenntniss des Blütenstaubes der Gymnospermen.] (Sep.-Abdr. aus Mathem. és term. tud. Értesítö. p. 1—12; Pótlék [Nachtrag] p. 12—14. Mit 3 Tfln.)

— —, A sejtmag alakulása és alkatáról. [Ueber die Gestaltung und Structur des Zellkerns.] (l. c. p. 16—70; Pótlék [Nachtrag] p. 70—76.)

Leclerc du Sablon, Note sur le déhiscence des anthères. (La Belgique Horticole. 1884. p. 148.)

Masters, M. T., La vie de la plante. Croissance et sensibilité. Extr. et trad. par **H. Fonsny.** (l. c. p. 106.)

Warlomont, René, La biologie cellulaire, étude comparée de la cellule dans les deux règnes. Fasc. 1 par **Carnoy.** 8⁰. 13 pp. Bruxelles (Manceaux) 1884.

Systematik und Pflanzengeographie:

Adams, Estelle D., Illustrated Floral Text-Book. 8⁰. London (Mack) 1884. 2 s.

Borbás, Vince v., Muzsdalyfa (Quercus conferta). (Erdész. Lapok. 1884. p. 282—283.)

[Dieser Baum kommt auch in dem ungarischen Tieflande (Temesvár, Nikolince) vor.] v. Borbás (Budapest).

Candolle, Alph. de, Origin of cultivated plants. 8⁰. 468 pp. London (Paul) 1884. 5 s.

Goldring, Notice sur les Cypripedium. (La Belgique Horticole. 1884. p. 129.)

Kornhuber, A., Ueber Corsica. (Schriften d. Ver. zur Verbreitung naturw. Kenntnisse in Wien 1884. p. 51.)

Lehmann, F. C., Nouvelles de Colombie. (Trad. du Gartenflora. 1884 in La Belgique Horticole. 1884. p. 145.)

Morren, Édouard, Description du Vriesea Duvaliana sp. n. Av. fig. (l. c. p. 105.)

— —, Description du Nidularium acanthocrater. Av. planche. (l. c. p. 140.)

Morris, Notice sur la végétation de l'ile St. Hélène. (l. c. p. 141.)

Neuhaus, Verzeichniss der Standorte der um Storkow vorkommenden Juncaceen, Cyperaceen und Gramineen. (Verhandl. des Bot. Vereins für die Provinz Brandenburg. 1883. p. 24—29.)

[Trockene Kiefernwälder sind vorherrschend, doch fehlen nicht ganz ergiebige Stellen, wo vermischtes Laub- und Nadelholz auf feuchtem, sumpfigen Boden Simsen, Halbgräser und Gräser gedeihen lässt. Auffallend ist das Fehlen der Gattung Cyperus L. Abnormitäten werden vielfach beschrieben. Verf. ist der Ansicht, dass die Arten-Begrenzung von Carex stricta, caespitosa, gracilis und Goodenoughii nicht als abgeschlossen betrachtet werden darf. Aufgezählt werden 8 Juncaceen, 37 Cyperaceen und 70 Gramineen.] E. Roth (Berlin).

Neuman, L. M., Bidrag till kännedomen om floran på Sveriges syd-vestkust omfattande trakten mellan Halmstad och Engelholm. 56 pp. (Göteborgs kgl. vetensk. och vitterhets samhälles Handlingar. Hft. 19.)

Radlkofer, L., Ueber einige Sapotaceen. (Sitzber. d. math.-phys. Cl. d. bayer. Akad. d. Wissensch. zu München. 1884. Heft 3.)

— —, Ueber eine von Grisebach unter den Sapotaceen aufgeführte Daphnoidee. (l. c.)

Schéele, Adolphe, Revue des Hieraciums d'Espagne et des Pyrénées. Traduction du texte latin et allemand par **Edouard Marçais,** avec notes par **Edouard Timbal-Lagrave.** (Extr. de la Revue botanique. T. II.) 8°. 96 pp. Auch 1884.

Van den Broeck, H., Note sur la découverte d'une nouvelle habitation de l'Utricularia intermedia Hayne dans la zone Campinienne. (Compt. rend. des séances de la Soc. royale de botanique de Belgique. 1884. p. 98.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Balbiani, Sur les effets des badigeonnages goudronneux sur les vignes phylloxérées. (Compt. rend. hebdom. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCIX. 1884. No. 16.)

Foëx, Gustave et Viala, Pierre, Le Mildiou ou Peronospora de la vigne; exposé des connaissances relatives à ce parasite, présenté aux réunions viticoles du mois d'avril 1884 à Montpellier. 8°. 43 pp. et 4 planches. Montpellier (Coulet); Paris (Delahaye et Lecrosnier) 1884.

Lugger, Otto, Food-plants of beetles bred in Maryland. (Psyche. A Journal of Entomology. Vol. IV. 1884. No. 124/125. p. 203.)

Marchal, E., Anomalies observées sur un pied de Ranunculus sardous Kr. (Compt. rend. des séances de l'Acad. royale de botanique de Belgique. 1884. p. 99.)

Rejtö (Renner), Adolf, A körtesa rozsdájáról [Ueber die Rostpilze der Birne]. (Term. tud. Közl. 1884. p. 266.)

> [Kurze Besprechung des Gymnosporangium fuscum, welches Verf. im botan. Garten zu Schemnitz fand und zwar auf den Zweigen von Juniperus Sabina als gallertartige weiche Masse und als Rostflecken auf den Blättern des Birnbaumes.] v. Borbás (Budapest).

Rommier, Sur l'emploi de la solution aqueuse de sulfure de carbone pour faire périr le Phylloxéra. (Compt. rend. hebdom. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCIX. 1884. No. 16.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Anders, Relation of plants to hygiene. (The Pharmac. Journ. and Transact. No. 748. 1884.)

Arloing, Nouvelles expériences comparatives sur l'inoculabilité de la scrofule et de la tuberculose de l'homme au lapin et au cobaye. (Compt. rend. hebdom. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCIX. 1884. No. 16.)

Aufrecht, Croup und Diphtheritis. (Allgem. Wiener medic. Zeitung. 1884. No. 45.)

Kitt, Th., Einige Bemerkungen über die Bedeutung der Oedembacillen für patholog. Vorgänge bei Hausthieren. (Oesterr. Monatsschr. f. Thierheilkunde. IX. 1884. No. 11.)

Koch, Ueber die Cholerabakterien. (Deutsche Medic. Wochenschr. 1884. No. 45.)

Kuborn, Discussion sur le choléra. (Extr. du Bullet. de l'Acad. royale de médecine de Belgique. 3e. Sér. T. XVIII. 1884. No. 7—8.) 8°. 16 pp. Bruxelles (Manceaux) 1884.

Lefebvre, Du choléra. Origine. Propagation. Moyens préservatifs. (l. c.) 8°. 40 pp. Bruxelles (Manceaux) 1884. 1 fr. 25 c.

Limousin, Sur l'écorce de Piscidia erythrina. (Journal de Pharmacie. 1884. Novbr.)

Marey, Les eaux cortaminées et le choléra. (Compt. rend. hebdom. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCIX. 1884. No. 16.)

Mauk, H., Ein neues Mutterkorn-Extract. Extractum secalis cornuti Denzel. 8°. Tübingen (Fues) 1884. M. 0,40.

Moeller, Discussion sur le choléra. (Extr. du Bullet. de l'Acad. royale de médecine de Belgique. 3e. Sér. T. XVIII. 1884. No. 7—8.) 8°. 10 pp. Bruxelles (Manceaux) 1884.

Seidel, Albert, Studien über die Darstellung, Zusammensetzung und Eigenschaften des Sennits. (Cathartomannits.) Inaug.-Dissert. Dorpat 1884.

Vermilion, The collection of Brazilian drugs at the Vienna Exhibition. (The Pharmaceut. Journ. and Transact. No. 748. 1884.)

Forstbotanik:

Ueber den bisherigen Verlauf und Erfolg der bis Ende 1882 zur Ausführung gebrachten Anbauversuche mit ausländischen Holzarten. (Mittheilung d. Ministers f. Landwirthsch. an d. Haus d. Abgeordneten v. 21/11. 1883. — Wittmack's Garten-Ztg. 1884. p. 554.)

Oekonomische Botanik:

Auverdin, Ant., Le houblon et sa culture. 8°. 16 pp. Namur 1884. 30 c.

Freschi, G., Nuovi studii dell'azione del terreno sulle piante. Importanza delle chimiche analisi. Come si possa abilitare l'agricoltore a giovarsene. (Memorie del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XXII. 1884.)

— —, La barbabietola, questione economica intorno le radici da forraggio e da zucchero. (l. c.)

Proost, A., Manuel de chimie agricole et de physiologie végétale et animale appliquée à l'agriculture. 8°. 475 pp. Louvain (Peeters) 1884. 5 fr.

Trevisan, Vittore, Conte, Le viti degli Stati Uniti d'America in Europa. 8°. 372 pp. c. 125 illustr. Torino (Borca) 1884. 10 L.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche.

Eine vergleichend-anatomische Studie.

Von

Dr. phil. et oec. publ. **Heinrich Mayr.**

(Hierzu 3 lithographirte Tafeln.)

(Schluss.)

Wie die Markstrahlzellen des Holzkörpers verhalten sich auch die des Bastes. Hier nimmt der Gehalt an Harz ebenfalls mit dem Alter, somit von innen nach aussen zu, jener an Stärkemehl ab; vorkommende Gerbstoffschläuche innerhalb eines Markstrahles sind frei von Harz.

Die Längsparenchymzellen des Bastes sind in Gerbstoff- oder Krystallschläuche umgewandelt oder sind einfache Stärkebehälter ohne Harz. Die Phellodermzellen führen theils blos Stärke, theils Gerbstoff, theils Stärkemehl mit Harztropfen.

Die Angabe Müller's[*]), dass Harz in den Zellen des Vegetationskegels der Terminalknospe und Blattanlage, sowie in den alten Zellen des Holz- und Rindenkörpers sich in wechselnder Menge finde, halte ich für ungenau; die stark lichtbrechenden Tropfen in den Zellen des terminalen Knospenkegels erweisen sich durchweg als Gerbstoff, das Harz in den Zellen des alten Holzes und der Rinde tritt nur in den Markstrahlenparenchymzellen, sowie dem Wund- und Harzgangparenchym auf.

---

*) Müller, l. c. Bd. V. 1866.

Auch die von Müller gegebenen Bilder, welche die dem Cambium angrenzenden jüngsten Holzzellen mit Harztropfen versehen darstellen, halte ich für Täuschung.

Ich habe bisher die Frage nach der Genesis des Harzes, nach dem Chemismus bei der Ausscheidung desselben aus dem Stoffwechsel absichtlich offen gelassen; sie ist wohl ohne ernstliche Beihilfe eines Chemikers kaum endgültig zu lösen; aus der eben gegebenen Studie aber dürfte sich ergeben, dass schon der anatomische Befund der Harzgänge, ihre Bildung und Vertheilung dagegen sprechen, für die betrachteten Nadelhölzer eine Bildung des Harzes aus Holzmembran anzunehmen; wenigstens glaube ich, dass es mir gelungen ist, alle Angaben und Abbildungen in der Litteratur, die auf eine Auflösung von gebildeter Membran, auf einen lysigenen Ursprung von Harzgängen bisher hinzudeuten schienen, einerseits widerlegt, andererseits in ihrer wahren Bedeutung erkannt zu haben.

Erklärung der Figurentafeln.

Tafel I.

Fig. 1. Längsansicht eines Fichtentriebes, durchsichtig gedacht, so dass der Verlauf der Harzgänge innerhalb eines Cyclus erkenntlich wird. Die Hauptrindengänge sind grün, die Verbindungsgänge zwischen ersteren und den Nadelgängen roth, die Nebengänge blau angelegt. Vergr. $^3/_1$.

Fig. 2. Querschnitt nach *a—b* von Fig. 1. I und II sind Epidermis mit Hypoderm, III ist Korkschicht, IV die primäre Innenrinde, V Bast, VI Cambium, VII Holz, VIII Markröhre. $^6/_1$.

Fig. 3. Querschnitt durch den einjährigen Trieb der Lärche; Schichtenfolge die nämliche wie bei Fig. 2. $^9/_1$.

Fig. 4. Längsschnitt durch die Grenze zweier Jahrestriebe der Fichte; *a* Knospendecken, *b* Markhöhle, *c* Harzcanalendigung des älteren Sprosses, *d* Verticalcanal mit horizontalen Gängen. $^2/_1$.

Fig. 5. Längsansicht der 20jährigen Jahresgrenze der Fichte; *a* Jahrringsgrenze der Rinde, *b* schief eingewachsener Seitenast, *c* Markhöhle, *d* Abzweigung der Markröhre des Tochtersprosses von der Markröhre des Muttersprosses. $^1/_3$.

Fig. 6, 7, 8, 9, 10 und 11. Entwicklungsstadien der Harzgänge in der Rinde der Fichte. $^{300}/_1$.

Fig. 12. Verschluss eines Rindenharzganges der Fichte durch Auswachsen der Epithelzellen. $^{220}/_1$.

Tafel II.

Fig. 13. Längsansicht eines Verticalganges *aa'* der Rinde der Fichte, durch Kork (Borke) *bb'* getroffen; *c* der lebend verbleibende Theil des Canales; *d* Secundärgänge in dem parenchymatischen Füllgewebe des Canales; *e* Cuticularisirung des Füllgewebes mit Ausscheidung von Coniferin. $^{100}/_1$.

Fig. 14. Harzcanalbildung in den Hypodermschichten der Lärchenrinde. $^{250}/_1$.

Fig. 15. Entstehung der Harzlücken im Baste der Lärche; *aa* Cambium, *b* erste Markstrahlzelle, die folgenden in der radialen Ebene getheilt, bei einigen Zellen auch die tangentiale Theilung schon eingeleitet; *c* fertige Holzzellen, *d* Harzcanal im Jungholze. $^{200}/_1$.

Fig. 16. Harzlückenbildung im Baste der Lärche, Beginn des Intercellularraumes. $^{200}/_{1}$.

Fig. 17. Verlauf der Horizontalgänge im Baste der hyponastischen Fichtenwurzel. $^{10}/_{1}$.

Fig. 18. Schema, die Spannungsverhältnisse innerhalb der radiären und tangentialen Wände der wachsenden Tracheiden zeigend.

Fig. 19. Nebenharzgang im Nadelkissen der Fichte durch die Korkschichte III zum Vertrocknen gebracht; theilweiser Verschluss des Harzganges durch Auswachsen einer Epithelzelle; Harz durch Alcanna gefärbt. $^{200}/_{1}$.

Tafel III.

Fig. 20. Entstehung des Verticalganges im Holze der Fichte, Beginn der Intercellularspalte. $^{300}/_{1}$.

Fig. 21. Entstehung des Verticalganges im Wurzelholz der Fichte. $^{300}/_{1}$.

Fig. 22. Tangentialschnitt durch eine Harzcanalkreuzung bei der Fichte; *a* gedehnte Epithelzellen des horizontalen Ganges mit Intercellularräumen, *bb* Markstrahl mit Epithelzellen bekleidet, *cc* Verticalgang. $^{250}/_{1}$.

Fig. 23. Schematische Figur der Communicationsstelle von Vertical- und Horizontalgang, *aa* Intercellularraum des verticalen, *bb* solche des horizontalen Ganges. $^{300}/_{1}$.

Fig. 24. Verschluss eines Harzganges im Holze der Fichte durch Auswachsen einer Epithelzelle *a*; *bb* ehemalige Epithelzellen. $^{200}/_{1}$.

Fig. 25. Verschluss eines horizontales Ganges im Holze der Lärche durch Epithelzelle *a*. $^{350}/_{1}$.

Fig. 26. Verschluss des Harzganges in der sklerosirten Nadelbasis der Fichte, ebenfalls in Folge Auswachsens einer höher oder tiefer als der abgebildete Querschnitt liegenden Epithelzelle. $^{300}/_{1}$.

Botanische Gärten und Institute.

Regel, E., Auszug aus dem Jahresberichte über den Kais. botanischen Garten von St. Petersburg im Jahre 1882. (Sep.-Abdr. aus den Acta horti Imp. botan. Petropolitani. T. VIII. Fasc. 3.) 15 pp. St. Petersburg 1883. [Russisch.]*)

Wir entnehmen diesem Auszuge folgende Zahlen, welche zugleich als Ergänzungen und Berichtigungen für die Angaben dienen können, die wir zu Anfang dieses Jahres einem Artikel der Russischen Revue entnommen haben:

Die Orangerien enthalten folgende Familien:

	Zahl der Arten u. Spielarten:		Zahl der Arten u. Spielarten:
Farnkräuter und Bärlappe	1022	Cycadeae	69
Orchideae	1069	Acaciae	159
Cacteae	924	Pandaneae	26
Ericaceae	195	Gesneriaceae	331
Bromeliaceae	327	Coniferae	576
Aroideae	469	Zingiberaceae	78
Palmae	404	Neuholländer (ausser Acaciae)	860
Dracaenae et Cordyline .	101		
Yuccae	52		

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. 1884. Bd. XVII. No. 2. p. 59—61.

Holzgewächse aus Süd-Europa 539. Holzgewächse aus China und Japan 581. Holzgewächse aus Süd-Afrika (ausser Ericaceae) 220. Holzgewächse aus Mexiko 641.

Im freien Grunde des Kais. botanischen Gartens befinden sich an Holzgewächsen 788 Arten und Spielarten. In Töpfen oder Kübeln wurden ausserdem noch cultivirt an Holzgewächsen 1143 Arten. An Stauden (Perennen) wurden im freien Grunde cultivirt 4304 Arten. An Annuellen 1869 Arten.

Im Seminarium des Gartens befanden sich Ende 1882 6187 Arten und Spielarten.

Das Herbarium des Gartens, welches aus Generalherbar, Russ. Herbar, Garten-Herbar, Petersburger Flora, einem Japanisch-Chinesischen Herbar, einem Turkestanischen Herbar und einer Anzahl noch nicht in diese 6 Sammlungen einrangirter kleinerer Sammlungen besteht, wird in 6151 Packeten aufbewahrt.

Unter dem Zugang im Jahre 1882 befanden sich folgende: 313 Arten von der Lena, gesammelt von Czekanowsky, 869 Arten der Flora von Mohilew, gesammelt von Downar, 1571 Nordamerikanische Pflanzen von Asa Gray, 84 Festuca-Arten von Hackel, 549 südpersische Pflanzen, gesammelt von Kotschy, 713 Guatemala-Pflanzen von Friedrichsthal, 396 Novara-Expeditions-Pflanzen von Jelinek, 844 Arten von Wawra auf seiner Reise gesammelt, 871 brasilische Pflanzen von Glaziou, 864 Arten brasilischer Pflanzen aus dem Stockholmer Reichsherbar, 4000 Arten verschiedener Länder und Sammler aus dem Herbar des botan. Gartens zu Kew bei London, 140 Arten mongolischer Pflanzen, gesammelt von Adrianow, 21,500 Exemplare turkestanischer Pflanzen, gesammelt von A. Regel, 3000 Exemplare turkestanischer Pflanzen, gesammelt von Fetissow und 570 Arten Utacha-Pflanzen von Jones.

Das Museum des Gartens enthielt Ende 1882 folgende Sammlungen:

die karpologische Sammlung mit	26.586	Nummern,
„ dendrologische „ „	6,731	„
„ paläontologische „ „	1,942	„
„ Sammlung von Pflanzen-Producten mit	1,823	„

Die Bibliothek des Gartens enthielt Ende 1882 9945 Werke in 19,696 Bänden.

Am Schlusse des Jahresberichtes werden die Arbeiten der am Garten angestellten wissenschaftlichen Beamten mitgetheilt. Da auswärts über das Rang- und Gagenverhältniss derselben nichts Genaues bekannt sein dürfte, so fügen wir unserem Referate noch folgende Uebersicht der Stellen bei *):

---

*) (Etat vom 8. November 1866.) Vergl. Trautvetter, Kurzer Abriss der Geschichte des Kais. botanischen Gartens zu St. Petersburg. 8⁰. Petersburg 1873. [Russisch.]

Stellen.	Gage.	Tafelgeld.	Gesammtgehalt.	Pension.	Rangclasse.
Director. (E. Regel.)	2500	1500	4000	1500	4
(3) Oberbotaniker. (K. Maximowicz, A. Batalin.) (Eine Stelle nicht besetzt.)	1500	700	2200	1000	6
Aeltester Conservator. (C. Winkler.)	700	300	1000	350	8
Bibliothekar. (F. v. Herder.)	700	200	900	350	8
(2) Jüngere Conservatoren. (Beide Stellen nicht besetzt.)	600	260	860	350	9

v. Herder (St. Petersburg).

Gelehrte Gesellschaften.

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg
am 18.—23. September 1884.
(Fortsetzung.)

Section für pathologische Anatomie und allgemeine Pathologie.
Sitzung vom 20. September 1884.

Vortrag des Herrn Professor **Ribbert**-Bonn über:

„Die Schicksale der Osteomyelitis-Coccen im Organismus.“

Die Kenntnisse der specifischen Erreger unserer Infectionskrankheiten mehren sich in so erfreulicher Weise, dass wir hoffen dürfen, in absehbarer Zeit zum Abschluss zu gelangen. Viel bleibt uns aber noch zu thun, bezüglich des Verhaltens der Pilze ausserhalb des Organismus, der Uebertragbarkeit, der Erblichkeit, der Immunität, der Localisation etc. Hier wird es weiter sodann darauf ankommen, das Verhalten der Pilze im Körper nach allen Richtungen zu erforschen. Weniger dürfte das gelingen durch Untersuchung der bei Sectionen gewonnenen Organe. Denn hier fehlen die Anfangs- und Heilungsstadien naturgemäss gewöhnlich ganz. Man wird hier nur experimentell durch Infection mit Reinculturen zum Ziele gelangen. Ich habe zu einer derartigen Untersuchung alle Coccen der Osteomyelitis hauptsächlich deshalb gewählt, weil sie sich leicht reichlich und rein züchten lassen. Ueber ihre allgemeinen Eigenschaften habe ich den Mittheilungen von Krause, Rosenbach nichts hinzuzufügen.

Die Untersuchungen mussten, um eine Wiederauffindung an den Organen zu ermöglichen, mit Injection möglichst massenhafter Coccen gemacht werden. Ich wählte fast ausschliesslich die Einspritzung emulsionirter Culturen in das Blut. Zuerst beobachtete ich nun, dass die Pilze im Verlauf der ersten Stunden aus dem Blut allmählich grösstentheils verschwinden. Man hat Mühe, sie noch aufzufinden und sieht sie dann nicht selten an weisse Blutkörperchen gebunden, die oft ganz mit ihnen angefüllt sind, und wohl den Transport aus dem Blute mit besorgen. Die Untersuchung der Organe, im Wesentlichen nach der Methode von Gram, nur mit Verfärbung der Schnitte in Borax-Carmin, ergibt nun, dass in den ersten 24 Stunden in allen Organen die Coccen sich nachweisen lassen. Am reichlichsten in der Leber, sowohl in grösseren Haufen in der Peripherie der Acini, fast ausnahmslos gebunden an zellige Elemente, als auch in kleineren Gruppen durch den ganzen Acium zerstreut. Ebenso finden sie sich in den Lungen, sie füllen hier entweder kleinere Capillarschlingen ganz aus oder sie liegen in kleineren an Zellen gebundenen Gruppen. Ferner enthält die Milz nicht besonders reichliche Pilze und spärlich werden sie auch in der Wandung des Tractus, in den Lymphdrüsen etc. angetroffen. Viele Coccen liegen dagegen nun wieder in der Niere, gewöhnlich zunächst in allen Glomerulis in kleinen mehr oder weniger zahlreichen Haufen, ferner auch als Ausfüllungen einzelner Schlingen, und ebenso in beiden Formen in den übrigen Nierengefässen.

Dies ändert sich weiterhin. Aus allen anderen Organen, bis auf die Niere, verschwinden die Pilze, d. h. also, es localisirt sich die Erkrankung in der Niere. Dies kann daher kommen, dass die Pilze an den anderen Stellen zu Grunde gehen, oder dass sie von dort wieder abgeführt werden. Erstere Annahme ist unwahrscheinlich. Die Züchtung auf den verschiedensten Nährmedien, bei den verschiedensten Temperaturen zeigt, dass die Lebensbedingungen für die Pilze leicht gefunden sind, dass jedenfalls die Unterschiede derselben zwischen Leber, Lunge und Niere nicht massgebende sein können.

Dass die Coccen in den Lungen gedeihen können, ist wohl auch aus den Mittheilungen Krause's zu schliessen, der Embolien derselben in ihnen fand: Experimentell habe ich das weiter darthun können durch Injection von Coccen-Emulsionen in die Trachea. Bei genügender Menge der injicirten Pilze gehen die Thiere nach Stunden zu Grunde, man findet Hepatisationen mit massenhaften Coccen. Auch eine hierher gehörige anatomische Beobachtung kann ich mittheilen. Die Section eines nach der Diagnose an Miliartuberkulose gestorbenen Individuums ergab zahllose Tuberkeln der Lunge, ausserdem aber bis apfelgrosse graue Hepatisationen mit enormen Mengen von Coccen, die sich gezüchtet als mit den Pilzen der Osteomyelitis identisch erwiesen.

Diese Beobachtungen zeigen, dass die Coccen sehr gut in der Lunge vegetiren können. Wenn sie daher aus ihr und aus anderen Organen verschwinden, so kann das wohl nur aus einer Wiederverschleppung erklärt werden. Diese Entfernung erfolgt auf dem Blutgefässwege, man kann z. B. in der Leber innerhalb der Centralvene die Coccen für sich und an weisse Blutkörperchen gebunden nachweisen. Weshalb erfolgt aber die Localisation in der Niere?

Hier ist einmal offenbar das mechanische Moment der embolischen Verstopfung massgebend. Die Beschaffenheit der Glomeruli erklärt ein Sitzenbleiben der Massen, während in Lunge, Leber, Niere durch den vermittelst zahlreicher Anastomosen erfolgenden Blutstrom eine Entfernung der Coccen leichter zu Stande kommen kann, die noch dann begünstigt wird durch die geringe Neigung der Pilze zur Thrombosirung des Blutes und ihre relativ langsame Entwicklung. Man kann in der Niere das Wachsthum der embolischen Massen in einer Glomerulusschlinge in den verschiedenen Stadien leicht verfolgen. Aber stets nur in sehr wenigen Capillarknäueln, da die anfangs in fast allen Glomerulis vorhandenen kleinen Gruppen von Pilzen wieder verschwinden, ähnlich wie in der Leber und Lunge.

Auf die embolischen Vorgänge wird auch wohl die Entstehung von Abscessen in Muskeln und Gelenken zurückgeführt werden müssen, da besonders in den bindegewebigen Theilen des letzteren der Blutstrom nicht lebhaft genug sein wird, um die Wiederentfernung der Coccen fertig zu bringen. Auch spricht für diese Auffassung ein weiterer noch zu erwähnender Umstand.

Diese Erklärung aus embolischen Momenten ist aber nicht allein massgebend. Dass gerade die Niere der Ort der Localisation ist, hat mit dem Umstande zu thun, dass die Mikroorganismen, wie bei anderen Infectionskrankheiten hier zur Ausscheidung gelangen. Bei meinen Experimenten konnte ich im Harn der Versuchsthiere ebenso wie Krause Coccen nachweisen. Ausserdem fand ich einzelne solche in geronnenem Eiweiss der

Glomeruli und Harncanälchen — es ist nämlich fast immer Albuminurie vorhanden. Endlich konnte ich schon in der Niere nach sechs Stunden getödteter Thiere grosse Colonien von Coccen nachweisen in gewundenen und geraden Harncanälchen, wie das Krause auch für die späteren Stadien angibt. In den Canälchen, wo eine Festsetzung der Coccen leicht zu Stande kommen kann und der Blutstrom sie nicht wieder wegschwemmt, entwickeln sie sich immer lebhaft weiter und veranlassen die Entstehung von Abscessen.

Drittens kommt für die Localisation in Betracht, dass an Stellen traumatischer Reizung im Körper befindliche Pilze sich ansammeln. Es ist das eine bekannte Erscheinung und für die Osteomyelitis durch die Fracturexperimente dargethan. Ich musste natürlich auch die Frage beantworten, ob das Knochenmark und die Gelenkapparate eine besondere Neigung zur Aufnahme der Coccen haben. Meine Versuche lehrten, dass dies durchaus nicht der Fall ist, dass im Marke und an den anderen Stellen die Pilze stets, so lange nicht etwa eine Eiterung entstanden ist, nur äusserst spärlich vorkommen, in weit geringerer Menge als z. B. in der Milz. Das gilt für die Zeit kurz nach der Injection wie für alle späteren Zeitpunkte. Es unterstützt diese Thatsache die obige Annahme, dass die Entstehung der Abscesse in Knochen und Muskulatur auf embolische Vorgänge zurückgeführt werden muss.

Die Resultate meiner Untersuchungen sind demnach vor Allem für die Localisation von einigem Interesse. Wir sahen:

1) Dass die Localisation bei der Infection mit Coccen der Osteomyelitis sich nicht so ausbildet, dass die Coccen von vornherein in den betreffenden Organen sich ablagern, sondern dass zunächst alle Organe betheiligt sind.

2) Dass die Localisation nicht auf einen einheitlichen Gesichtspunkt bezogen werden kann, sondern dass hier drei Momente in Betracht kommen

a. Die embolische Verschleppung.
b. Die Ausscheidung durch die Niere.
c. Der Einfluss localer (traumatischer) Entzündung.

Sitzung vom 20. September.

Vorsitzender Herr Geheimrath Dr. Wagner.

Vortrag des Herrn Prof. Dr. **Finkler** (Bonn):

Ueber den Bacillus der Cholera nostras und seine Cultur.

Angesichts der grossen Verheerungen, welche an einzelnen Stellen Europas zur Zeit die „Cholera“ anrichtet, ist natürlich jedes Menschen Interesse den Bewegungen dieses unheimlichen Feindes zugewandt, ist natürlich auch jeder berechtigt, sich Auskunft zu verschaffen über die Massregeln, welche der Seuche entgegengestellt werden und werden sollten. In weiterem Sinne gehört zu den Bestrebungen, jenen Menschenfeind zu bekämpfen, jedes Studium der Krankheitsursachen, jedes Studium der Bedingungen, welche die Erkrankung fördern oder hindern können.

R. Koch hat als Ursache der Cholera des Menschen einen eigenthümlichen Mikroorganismus entdeckt, den Kommabacillus, und so weit die Civilisation reicht, wird man die Entdeckung R. Koch's würdigen und wird man die Arbeit, welche der Entdecker aufgewandt, mit Ehrfurcht schätzen.

Koch hat für die Charakteristik des Cholerabacillus besondere Dinge hervorgehoben, er hat seine Form und seine biologischen Eigenschaften, soweit sie sich bei Culturversuchen eruiren lassen, studirt und aus diesem Studium besondere Merkmale abgeleitet. Diese Erkenntniss des Kommabacillus mit seinen Eigenschaften ist nach zweierlei Richtung von Wichtigkeit, die sich erstreckt erstens auf die Diagnostik und zweitens auf die Pathologie der Krankheit; und in dieser zweiten Beziehung ist speciell die Vollendung der Hygieine der Cholera und die Klinik der Cholera das Ziel, welchem das Studium des Krankheitserregers zustrebt.

Es führt viel zu weit, noch darauf hinzuweisen, dass auch für die Anschauungen über alle Infections- und Contagionskrankheiten aus dem Studium einer so prägnanten Erkrankung, wie sie die Cholera darstellt, mancherlei Vortheil erwachsen kann.

Nun gibt es eine Krankheit, welche sehr weitgehende Aehnlichkeit mit jener Cholera asiatica aufweist, die uns Aerzten bekannte, die Befallenen sehr beunruhigende Cholera nostras, oder spuria. Die, wenn ich es ganz kurz ausdrücken soll, sich benimmt wie eine mildere Form der indischen Cholera; sie bietet die gleichen Symptome, ist aber gewöhnlich von schnellem Verlauf, geht wieder zur Heilung ohne Störungen zu hinterlassen. So ist es im Allgemeinen, und ich brauche nicht ausführlicher darüber zu handeln, dass es Ausnahmen giebt, dass schwere Fälle von Cholera nostras gesehen werden, dass welche zum Tode führen, dass anderseits Fälle von echter Cholera asiatica leicht verlaufen und so ihrerseits dazu führen, die scharfe Grenze zwischen asiatica und nostras zu verwischen. Ja auch der eine anscheinend ganz principielle Unterschied ist vielleicht nicht ganz aufrecht zu erhalten, dass nämlich eine Contagiosität der Cholera nostras ganz und gar ausgeschlossen sei. Wenigstens muss man zugestehen, dass die gehäuften Fälle von einheimischer, falscher Cholera eine Epidemie zur Erscheinung bringen, bei der der Anschein einer Ansteckung jedenfalls vorhanden ist.

Ich sehe zunächst ab von dem allgemeinen Interesse, welches das Studium der Bedingungen zweier so ähnlich aussehender, in ihren Folgen aber so unendlich verschiedener Krankheiten für unsere Anschauungen der Pathologie haben muss, und halte mich im Folgenden nur speciell an der Auseinandersetzung über die Cholera nostras. Ich werde dann zum Schlusse noch Einiges über den Vergleich der Cholera asiatica und der Cholera nostras sagen.

Mit meinem Freunde und Collegen Prior habe ich gemeinschaftlich eine Untersuchung angestellt über Vorkommen, Form und Eigenschaften der Bacillen der Cholera nostras; die Resultate dieser Untersuchung habe ich die Ehre, Ihnen jetzt mitzutheilen.

An die Spitze stellen wir die These:

Der Cholera nostras kommt ein Mikroorganismus zu, der als Kommabacillus demjenigen der Cholera asiatica der Form nach identisch ist, dessen in der Cultur sich äussernde biologische Eigenschaften denen des Kommabacillus der Cholera asiatica, soweit Koch sie bis jetzt mitgetheilt hat, absolut gleich sind. Dagegen haben wir von dem Kommabacillus der Cholera nostras weitere Eigenthümlichkeiten aufgefunden, welche in ähnlicher Weise für den Bacillus der Cholera asiatica nicht constatirt sind.

Für die Darstellung der Epidemie und unsere Befunde bei Kothuntersuchung halten wir uns an unseren ersten Aufsatz in der Deutschen medicinischen Wochenschrift No. 36, 184.

Als eben die Nachrichten aus Toulon und Marseille von dem Auftreten der Cholera asiatica die Gemüther in Spannung versetzten, kamen plötzlich hier in der Stadt mehrere Erkrankungen vor, die sehr lebhaft an Cholera asiatica erinnerten und auch unseren verehrten Lehrer Rühle veranlassten, einen dieser Fälle in der Klinik vorzustellen, weil an ihm alle Symptome der Cholera asiatica demonstrirbar waren. Massenhafte Diarrhöen und Erbrechen, rapider Kräfteverfall, Vox cholerica, Aufhebbarkeit der stehenbleibenden Hautfalten, Wadenkrämpfe, kurz das Bild, wie es in den Büchern steht. Wir geben das Untersuchungsprotokoll z. T. über den Fall W. P.:

14. Juli 1884. Ohne vorhergehende Indigestion plötzlich Kopfschmerzen, Erbrechen, wiederholte Durchfälle. Seit 2 Nächten Wadenziehen; Stuhl seit 2 Tagen hell, dünnflüssig. Objectiv: Zunge grau belegt, Vox cholerica, Hände, Füsse kalt; bedeckte Haut klebrig schwitzend, Haut in Falten aufstellbar. Puls regelmässig, schwach, 112. Milzdämpfung nicht vergrössert, ebensowenig die der Leber, Coecalgegend nicht schmerzhaft auf Druck. Temp. 38,1 11 Uhr Vormittags. Abends 6 Uhr 36.1.

Diagnose: Cholera nostras.
Behandlung: Russische Choleratropfen, Senfteige.
15. Juli. Pat. subjectiv wieder wohl.
16. Juli. Nimmt die Arbeit wieder auf.

Derartige Fälle mit einiger Abstufung in der Schwere des Falls kamen nun in kurzer Zeit in einem Hause 5, in einem anderen in nicht sehr entfernter Strasse gelegenen Hause 3 vor. Dann eine Anzahl ganz zerstreut gelegener Fälle; im Ganzen sahen wir 29 Patienten. In den ersten beiden Häusern, die man doch wohl als Herde einer Erkrankung ansehen darf, ist gute Wasserleitung, in dem ersten Canalisationsanschluss. Keine Berührung mit Choleragegend nachweisbar, keine Althändler in der Nähe.

(Fortsetzung folgt.)

Erwiderung.

Von

Dr. E. Detlefsen.

In meiner Arbeit „Ueber die Biegungselasticität von Pflanzentheilen"*) sah ich mich genöthigt, an mehreren Stellen den bekannten Ansichten Schwendener's über diesen Gegenstand entgegenzutreten.

Zu meinem grossen Erstaunen fühlte dadurch Herr Zimmermann sich veranlasst, den Lesern dieser Zeitschrift schleunigst zu verkünden**), dass seine „Ueberzeugung von der Richtigkeit der von Schwendener . . . . angebahnten Auffassung nicht im geringsten erschüttert" sei. Es ist ja recht hübsch von Herrn Zimmermann, dass er glaubt, er müsse einen Schwendener, ein Mitglied der Academie der Wissenschaften zu Berlin, gegen mich in Schutz nehmen, und wenn ich den Ausdruck „in mechanischen Dingen weniger bewanderte Leser" recht verstehe, glaubt er dies auch besser als viele Andere zu können.

Herr Zimmermann hat schon in einer früheren Publication gezeigt, dass für ihn die Grundsätze der Geometrie nicht unbedingte Gültigkeit haben. In seiner von der Berliner Academie der Wissenschaften gekrönten Preisschrift „Ueber mechanische Einrichtungen zur Verbreitung der Samen und Früchte mit besonderer Berücksichtigung der Torsionserscheinungen"***) zeichnet er nämlich eine abgerollte Cylinderfläche mit geraden sich unter einem spitzen Winkel schneidenden Streifen (Fig. 3 und 2). Er nennt diese antidromen, um die halbe Cylinderfläche herumlaufenden Schraubenbänder „schiefgestellte Ringe", und demonstrirt an seiner Zeichnung, dass eine cylindrische Zelle, deren Wand aus ringförmigen Schichten ungleicher Dichtigkeit besteht, sich bei der Austrocknung tordiren muss, wenn die hierbei eintretende Zusammenziehung parallel der Oberfläche der Schichten kleiner ist, als in der dazu senkrechten Richtung.†) Er weiss also nicht, dass auch der kleinste Theil einer Schraubenlinie immer noch eine Schraubenlinie ist. *)

---

*) Arbeiten d. bot. Inst. zu Würzburg. Bd. III. p. 144 u. f.

**) Kritische Bemerkungen zu der von Dr. E. Detlefsen veröffentlichten Schrift „Ueber etc.". (Bot. Centralbl. Bd. XIX. No. 31 f. — p. 1 des S.-A.) — Da der Ausdruck „veröffentlicht" vielleicht so aufgefasst werden könnte, als sei meine citirte Arbeit nicht auch von mir verfasst und zwar nur von mir allein verfasst, so muss ich hier bemerken, dass ich gewohnt bin, mich sowohl in der Wahl als auch in der Bearbeitung der Gegenstände meiner wissenschaftlichen Untersuchungen von Niemand beeinflussen zu lassen. Von allem Anderen abgesehen bin ich glücklicher Weise denn doch so gestellt, dass ich mich nicht dazu herzugeben brauche, für Andere die Kastanien aus dem Feuer zu holen.

***) Pringsheim's Jahrb. XII. 4. p. 542 ff.

†) l. c. p. 548.

In jedem elementaren Lehrbuch der Physik kann man finden, dass ein Körper „hart“ genannt wird, wenn er durch mässigen Zug nur sehr wenig ausgedehnt wird. Zimmermann findet es auffallend, dass ich dementsprechend den Ausdruck Härte gebrauche. Warum denn nicht? Ein Missverständniss ist an der Stelle, wo dies geschah, völlig ausgeschlossen. Das ist aber durchaus nicht der Fall, wenn Zimmermann die Tannen („sapin distique“), mit denen Wertheim und Chevandier experimentirten, Fichten nennt**), „eine Ausdrucksweise, die doch sonst in wissenschaftlichen Werken wohl kaum vertreten sein dürfte“.

Ueber die Formeln für die Tragfähigkeit, Biegungsfähigkeit und Biegungsfestigkeit homogener, gerader, spannungsloser Körper von überall gleichem Querschnitt, mit denen Zimmermann seine Bemerkungen einleitet, kann ich mich hier sehr kurz fassen. Wer Seite 170 meiner Abhandlung gelesen hat, weiss, dass sie angewandt auf Pflanzenorgane, von denen viele, wie Zimmermann selbst sagt***), „enormer Biegungen fähig sind“, sämmtlich falsch sind. Sie gelten nur unter der Voraussetzung unendlich kleiner Formänderungen und sind dementsprechend für alle Objecte, deren Elasticitätsgrenze schon bei minimalen Biegungen erreicht wird, soweit richtig, dass man nach ihnen practisch verwendbare Rechnungen anstellen kann.

In dieser Beziehung sind ja gerade die meisten Pflanzenorgane von Gitterbrücken, Krahnen, Kirchthürmen und ähnlichen Constructionen der modernen Technik so sehr verschieden. Während Schwendener sie alle nach den der Ausführung jener zu Grunde liegenden Principien beurtheilt und nachzuweisen sucht, dass bei allen die Anordnung der „specifisch-mechanischen Zellen“ derart ist, „wie es zur Erreichung der grösstmöglichsten Festigkeit des Organs bei gegebenem Materialaufwand nothwendig war“ †), lag mir vielmehr daran zu zeigen, welcher Zusammenhang zwischen dem Verhalten von Pflanzenorganen, die biegenden Kräften ausgesetzt sind, und der Elasticität, Anordnung und Verbindung ihrer Gewebe besteht. Ueber den Nutzen der Biegungsfähigkeit mich auszulassen, hatte ich keine Veranlassung. Da derselbe Herrn Zimmermann verborgen geblieben ist††), verweise ich ihn auf die bekannte Fabel vom Wind und vom jungen Baum.*)

---

*) Schiefgestellte ebene Ringe bilden bekanntlich auf der abgerollten Fläche eines geraden Kreiscylinders Wellenlinien, für rechtwinklige Coordinaten definirt durch die Gleichung $y = a + 2r \operatorname{tang}\left(n \sin^2 \frac{x}{2r}\right)$; a ist der Abstand des tiefsten Punktes des Ringes von der Basis des Cylinders, n der Winkel, den die Ebene des Ringes mit der Horizontalen bildet.

**) l. c. p. 5, Zeile 5.

***) l. c. p. 12.

†) Mech. Princ. p. 3, Die Bedeutung des Ausdrucks „Festigkeit“ ist hier, wie so oft bei Schwendener, völlig unklar. Offenbar ist er hier nicht synonym mit „Steifheit“ gebraucht, denn dann wäre der obige Satz unrichtig.

††) l. c. p. 11.

Es ist doch merkwürdig, dass die Untersuchungen von Wertheim noch immer bei den Physikern in so hohem Ansehen stehen! Zimmermann glaubt nämlich die Entdeckung gemacht zu haben**), dass nicht einmal die Angaben von Wertheim und Chevandier über das specifische Gewicht der von ihnen untersuchten Hölzer „vollständig zuverlässig" seien. Nur passirt ihm dabei das Unglück, uns zu verrathen, dass er sich nicht ganz klar über den Begriff „specifisches Gewicht" ist. Statt nämlich die Zahlen von Wertheim und Chevandier nach deren Angaben auf vollkommen trocknes Holz zu reduciren und sie dann mit den entsprechenden Zahlen von R. Hartig***) zu vergleichen, wobei er dann in der That gefunden hätte, dass sie alle innerhalb der aus Hartig's Tabellen sich ergebenden Grenzen liegen†) (z. B. Kiefernholz nach W.-Ch. 0.441, nach H. 0,336 bis 0,600), stellt er sie zusammen mit Zahlen, die er erhielt, indem er den aus Hartig's Tabelle 47 ersichtlichen Gehalt der Volumeneinheit frischen Holzes an Trockensubstanz um 20% (!) vergrösserte. Gibt es denn überhaupt ein Holz, das immer noch dasselbe Volumen behält, auch wenn es schon einen Theil des Imbibitionswassers durch Austrocknung verloren hat?

Wertheim und Chevandier trockneten die von ihnen untersuchten Platten und Stäbe, indem sie dieselben zunächst in freier Luft eine Zeitlang dem Sonnenschein aussetzten, sie dann längere Zeit in einer Trockenkammer bei 40 bis 50° C. verweilen liessen, sie darauf in Spähne zerschnitten und diese im Vacuum vollkommen trocken werden liessen. Dennoch werden ihre Trockengewichtsbestimmungen von Zimmermann mit „Misstrauen" betrachtet††), weil „nicht einmal" angegeben ist, wie lange die Spähne im Vacuum liegen mussten, bis sie völlig trocken waren.

Nach dem Mitgetheilten wird wohl Niemand an mich die Bitte richten, meine „Betrachtung gütigst fortsetzen zu wollen". An Material dazu mangelt es mir nicht. Ich könnte darauf hinweisen, dass Herr Zimmermann glaubt, man könne den Tragmodul einer Substanz richtig berechnen, auch wenn man den Querschnitt des der Dehnung bis zur Elasticitätsgrenze unterworfenen Riemens zu klein annimmt*), dass er mir einen Vorwurf daraus macht, weil ich für Substanzen, die eine so bedeutende elastische Nachwirkung zeigen, wie diejenigen der vegetabilischen Gewebe, keine Angaben über das Tragvermögen gemacht habe**), dass er von mir eine „Erklärung“ der elastischen Nachwirkung***) wünscht u. s. w.

---

*) Leider habe ich keine Fibel zur Hand, sonst würde ich genauer citiren.

**) l. c. p. 4 u. 5.

***) Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut zu München. II. Tabelle 2—25, 34—39. Die in Tabelle 47 mitgetheilten Mittel sind mit denen von Wertheim-Chevandier nicht vergleichbar, da sie nach einer völlig abweichenden Methode berechnet sind, entsprechend den ganz anderen Zwecken, die Hartig bei seiner Untersuchung verfolgte.

†) Mit alleiniger Ausnahme der Zahl für das Birkenholz, die grösser ist, als das von Hartig gefundene Maximum. Doch liegen hier vielleicht ganz verschiedene Bäume vor. Hartig untersuchte Betula verrucosa, Wertheim und Chevandier geben die Art nicht an.

††) l. c. p. 4.

Lieber will ich hier noch in einer Anmerkung†) einige Fehler berichtigen, die ich leider bei der Correctur übersehen habe. Wenn dieselben auch in keiner Weise das Verständniss meiner Arbeit stören, ist ihr Vorhandensein mir doch sehr fatal gewesen.

Wismar, 2. November 1884.

Personalnachrichten.

Die Redaction des Botanischen Jahresberichts wird mit Schluss des Jahrganges 1882 (Band X) von Professor Dr. **Just** niedergelegt und von Dr. **E. Koehne** in Berlin und Dr. **Th. Geyler** in Frankfurt a. M. gemeinschaftlich weitergeführt werden.

Das Manuscript der Flora comitatus Castriferrei von Dr. **Vinc. v. Borbás** wurde durch die ungar. Aerzte und Naturforscher mit 100 Dukaten preisgekrönt.

Hooker, George Bentham. (Archives des scienc. phys. et nat. No. 10. 1884.)

---

*) l. c. p. 6.
**) l. c. p. 6.
***) l. c. p. 9.
†) P. 148, Zeile 7 statt 61,1 lies 64,1.
„ 151 „ 11 statt 0,437 lies 0,473.
„ „ „ 21 statt 958,8 0,2 lies 959,8 1,2.
„ 161 „ 4 statt 1.5000 lies 28,2743.
„ „ „ 5 u. 7 statt 58,12 lies 3,08.
„ „ Anm. statt $\frac{Q}{4\pi}$ lies $\frac{Q^2}{4\pi}$.
„ 163 „ 7 statt 20 lies 60.
„ „ Colonne 3 der Tabelle statt 4,09 4,64 0,66 4,17 lies 5,09 5,85 0,81 5,17.
„ „ „ 33 statt 1856 lies 1489.
„ „ „ 41 statt $\sin^2\frac{6\pi}{24}$ lies $\sin^2\frac{6\pi}{25}$.
„ 165 „ 24 statt 3,0 lies 0,3.
„ 171 „ 30 statt 0,15 lies $\frac{1}{15}$.

Inhalt:

Referate:

Albini e Malerba, Sugli albuminoidi della Castanea vesca e su d'una sostanza gommosa finora non scoperta in questo frutto, p. 305.
Ambronn, Heliotropische und geotropische Torsionen, p. 294.
Babes, Observations sur la topographie des bacilles de la lèpre dans les tissus, et sur les bacilles du choléra des poules, p. 302.
Béla, Ueber die Kompasspflanzen, p. 306.
Berthold, Spiralstellung bei Florideen, p. 290.
Borbás, v., Muzsdalyfa (Quercus conferta), p. 306.
Brandt u. Batalin, Anfangsgründe aus der Naturgeschichte. Th. III, p. 289.
Breidler et Beck, Trochobryum novum genus Seligeriacearum, p. 294.
Duncker, Strahlenpilze (Actinomyces) im Schweinefleisch, p. 302.
Engelhardt, Tertiäre Pflanzenreste von Waltsch, p. 299.
Lucas, Eine merkwürdige Pflanzenansiedlung, p. 296.
— —, Diervilla Canadensis, p. 296.
Mylius, Diervilla Canadensis, p. 296.
Neelsen, Unsere Freunde unter den niedersten Pilzen, p. 302.
Neuhaus, Standorte der um Storkow vorkommenden Juncaceen, Cyperaceen und Gramineen, p. 306.
Prażmowski, Die Entwicklungsgeschichte und Morphologie des Bacillus Anthracis Cohn, p. 292.
Renner, Die Rostpilze der Birne, p. 307.
Schambach, Ranunculus und Carex secalina acris f. minor, p. 297.
Schwarz, Einfluss der Schwerkraft auf die Bewegungsrichtung von Chlamidomonas und Euglena, p. 290.
Spiessen, Alisma parnassifolium, p. 297.
Thiselton Dyer, The Collection of Gum Labdanum in Creta, p. 303.
Uechtritz, v., Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1883, p. 297.
Valenta, Die Klebe- und Verdichtungsmittel, p. 303.
Vocke, Ranunculus acris, p. 297.
Vries, de, Zur plasmolytischen Methodik, p. 295.
Warnstorf, Einige neue Erscheinungen in der Ruppiner Flora, p. 296.
Weber, Der Pilz der Wurzelanschwellungen von Juncus bufonius, p. 299.
Zur Flora der Mark Brandenburg und von Sachsen, p. 296.
Zur Flora des Harzes und von Hessen, p. 297.

Neue Litteratur, p. 305.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Detlefsen, Erwiderung, p. 316.
Mayr, Entstehung und Vertheilung der Secretions-Organe der Fichte und Lärche (Schluss), p. 308.

Botanische Gärten und Institute:

Regel, Auszug aus dem Jahresberichte über den Kais. botan. Garten von St. Petersburg im Jahre 1882, p. 310.

Gelehrte Gesellschaften:

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg am 18.—23. Septbr. 1884 (Forts.):

  Finkler, Der Bacillus der Cholera nostras und seine Cultur, p. 314.
  Ribbert, Die Schicksale der Osteomyelitis-Coccen im Organismus, p. 312.

Personalnachrichten:

Borbás' Manuscript preisgekrönt, p. 319.
Redactions-Veränderung des Botanischen Jahresberichts, p. 319.

Anzeige.

Systematische, mikroskopisch-botanische Sammlungen.

Zur Abgabe bereit liegen:
Collectio I: **Initia anatomiae plantarum microscopicae.**
Collectio II: **Elementa mycologica.**
In der nächsten Zeit erscheint:
Collectio III: **Organa phanerogamarum propagativa sexualia.**

Die Cataloge von 1866—80 sind durch die Umarbeitung der Sammlungen hinfällig geworden.

Neue Inhalts- und Preis-Verzeichnisse sind durch den Herausgeber zu beziehen.

Blankenburg, am Schwarza-Thale in Thür., den 24. Nov. 1884.
Dr. med. **E. Hopfe.**

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XX. No. 11. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 50. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

Referate.

Sprockhoff, A., Schul-Naturgeschichte. Dritte Abtheilung: Botanik. 2. Auflage. 8°. 128 pp. Hannover (Carl Meyer) 1884. Preis M. 1,20.

Das vorliegende Buch zeichnet sich vor anderen seiner Art zunächst durch die auffällige Anordnung des Inhalts aus. Verf. sucht dieselbe in dem Vorwort damit zu entschuldigen, dass dadurch der Unterrichtsgang durchaus nicht vorgeschrieben sein soll; welche andere Vortheile aber damit erreicht sind, ist darum nicht ersichtlich. Die Erklärung der terminologischen Ausdrücke muss doch der Beschreibung der Pflanzen vorausgehen und der Platz für diesen Abschnitt würde am Anfang des Buches nicht nur ebenso geeignet zum Nachschlagen sein wie am Ende, sondern es könnten dann auch die höchst störenden Zahlen, welche auf den Anhang verweisen, bei der Einzelbeschreibung wegfallen. Letztere (3. Abschnitt, p. 9—68) geschieht nach der durch das natürliche System gegebenen Reihenfolge; eine Uebersicht desselben nebst einer solchen über das Linné'sche System findet sich aber erst im 6. Abschnitt, wodurch natürlich mancherlei Wiederholungen veranlasst werden. Naturgemäss würde auch der 2. Abschnitt — der 1. Abschnitt ist das Vorwort —, p. 6—8, „Anordnungen der Pflanzen: a) nach der Blütezeit, b) nach dem Standort, c) nach ihrer Bedeutung für den Menschen und für den Haushalt der Natur“, mit dem 5. Abschnitt (p. 75—76) „Verbreitung der Pflanzen — Pflanzengeographie“, zusammengehören; durch dieses Auseinanderreissen kommt es aber, dass die gleichen Standorte auf

Seite 7 und 76 erwähnt werden. Die Uebereinstimmung der pflanzengeographischen Zonen und Regionen, wie sie in Tabelle p. 76 gegeben wird, dürfte sich nicht ganz rechtfertigen lassen. Was die einzelnen Abschnitte betrifft, so ist über den 2. und 3. nichts weiter zu bemerken, die Ausführung und Beschreibung sind kurz und deutlich, im 3., mit ziemlich zahlreichen Illustrationen versehenen, Abschnitt jedoch etwas zu schablonenhaft. Um so mehr lässt der 4. Abschnitt (p. 69—74), über den Bau und das Leben der Pflanze, zu wünschen übrig. Von Zell-Haut und -Inhalt, Gestalt und Grösse der Zellen, Zellbildung und -Vereinigung, wird sich aus den gegebenen Darstellungen schwerlich Jemand einen klaren Begriff machen können; ausserdem kommen einzelne Unrichtigkeiten, wie über die Natur der Poren, vor. Aehnlich ist die Behandlung der Physiologie, aus der nur einzelne Sätze angeführt seien: „es ist also das Wasser, der Saft der Pflanzen, für sie dasselbe, wie das Blut für Menschen und Thiere." „Es ist also in der Pflanze ein aufsteigender und ein absteigender Saftstrom zu unterscheiden." „In der Regel nimmt die Pflanze ihre Nahrungsmittel als Elemente auf" (also C, N, K, Ca?). Unrichtig ist, was über die Fortpflanzung (resp. Vermehrung) der Kryptogamen gesagt wird. Die Morphologie (8. Abschnitt, p. 99—118), welche nach des Verf. Meinung eigentlich zwischen Anatomie und Physiologie hätte eingeschaltet werden müssen, leidet auch an manchen Unklarheiten, wie z. B. der unlogischen Eintheilung der Wurzeln, oder der folgenden Definition der Blätter: „Die Blätter bilden sich im Verborgenen. Sie brechen aus Knospen hervor, werden aber noch grösser und dienen der Pflanze nicht nur als Schmuck, sondern etc." Wir erfahren, dass sie nicht nur eine Oberfläche haben, sondern auch eine Unterfläche. Die Blüten sollen wie die Blätter aus Knospen hervorbrechen. Die Compositenblüte wird an 2 Stellen als zusammengesetzte Blüte (p. 113) und Blütenstand (p. 115) behandelt u. dergl. — Im 7. Abschnitt (p. 83—98), Anleitung zum Bestimmen der Pflanzen, kommen nur einige der wichtigsten Familien in Gattungen der Blütenpflanzen in Betracht, wobei Verf. der Flora von Wünsche gefolgt ist. Der 9. Abschnitt enthält auf 2 Seiten Fragen und Aufgaben zu mündlicher und schriftlicher Lösung und im 10. wird ein alphabetisches Namen- und Sach-Register gegeben. Möbius (Heidelberg).

Kny, L., Das Wachsthum des Thallus von Coleochaete scutata in seinen Beziehungen zur Schwerkraft und zum Lichte. (Ber. d. Deutsch. bot. Ges. Bd. II. 1884. p. 93—96.)

Um zunächst den Einfluss der Schwerkraft auf das Wachsthum von Coleochaete scutata, die bekanntlich eine dem Substrat anhaftende einfache Scheibe bildet, festzustellen, brachte Verf. Stücke von Wasserpflanzen, die mit dieser Alge behaftet waren, eine kurze Zeit lang in grosse Cylindergläser, in denen eine Glasplatte vertical aufgestellt war und die überdies noch, um eine Beeinflussung durch das Licht auszuschliessen, mit einer geeigneten Blechkappe bedeckt war, die nur horizontal einfallendes Licht zuliess. Die alsbald austretenden Schwärmsporen setzten sich nun an der Glasscheibe und den Wänden des Gefässes fest und wuchsen allmählich zu einem kräftigen Thallus heran. Daraus, dass dieser Thallus entweder annähernd kreisrund war oder nur geringe Excentricitäten zeigte, die bei den verschiedenen Exemplaren gleichmässig nach allen Seiten vertheilt waren, schliesst nun Verf., dass die Schwerkraft auf das Wachsthum von Coleochaete ohne Einfluss ist.

Um ferner den Einfluss des Lichtes zu prüfen, wurde die betreffende Glasplatte horizontal gestellt und so, dass das Licht sehr schräg auf dieselbe auffiel. Bei diesen Versuchen war die dem Lichte zugekehrte Hälfte fast stets stärker entwickelt, im Durchschnitt verhielten sich die Radien wie 4:3. Die Grösse der Zellen war in beiden Hälften dieselbe. Verf. glaubt jedoch, dass durch dies Resultat keineswegs eine directe Begünstigung des Wachsthums durch das Licht bewiesen würde, sondern sieht darin eine Folge der Beschattung der abgekehrten Hälfte und der dadurch bedingten geringeren Assimilationsthätigkeit derselben.

Am Schluss bemerkt Verf. noch, dass die Methode, die Schwärmsporen durch die Art der Beleuchtung an bestimmten Stellen zur Anheftung zu zwingen, für entwicklungsgeschichtliche Studien gute Dienste leisten dürfte, indem man ja auf diese Weise die Schwärmsporen ebenso gut direct auf Objectträgern zur Keimung bringen kann.

Zimmermann (Berlin).

Pirotta, R., Breve notizia sul Cystopus Capparidis De Bary. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XVI. 1884. Heft 4. p. 362—363.)

Die Autonomie von Cystopus Capparidis de Bary (Uredo candida var. Capparidearum Rabenh.) war von jeher, auch schon von De Bary selber, angezweifelt worden; neuerdings hat Zalewski, der eingehender jene Gattung studirte, die völlige Gleichartigkeit der Conidien von Cystopus candidus und C. Capparidis festgestellt. Doch existiren bisher noch Zweifel über die Conformation der Oosporen in der auf Capparideen schmarotzenden Art. Verf. hat dieselben in welken, abgefallenen Blättern und Kelchen von Capparis spinosa aufgefunden und constatirt, dass dieselben ganz und gar denen von C. candidus ähneln. Es ist daher sehr wahrscheinlich, wie schon De Bary und Zalewski muthmaassten, dass C. Capparidis nur eine Form von C. candidus ist, doch fehlt noch der letzte Beweis, durch wechselseitige Infection mit Cruciferenpilzen auf Capparideen, und umgekehrt. Verf. hat derartige Versuche angestellt und den Keimschlauch von C. Capparidis schon in junge Pflanzen von Lepidium sativum und Diplotaxis erucoides eindringen sehen. Pustelbildung wurde jedoch bisher nicht erzielt.

Verf. behält sich weitere Mittheilungen über diesen interessanten Gegenstand vor.

Penzig (Modena).

Stizenberger, Ernst, Lichenes Helvetici eorumque stationes et distributio. (Berichte der St. Gallischen naturw. Gesellsch. 1880/81/82.) St. Gallen 1884.

Verf. schildert in der Einleitung zunächst die Bodenbeschaffenheit und klimatischen Verhältnisse des Schweizer Landes, sowie deren Einfluss auf das Wachsthum und die Verbreitung der Flechten. Den ersten Punkt übergehend entnehmen wir derselben Folgendes:

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt in Locarno 14° C., in Basel, Aarau, Genf, Luzern, Solothurn, Chur 8,8—10°, in St. Gallen 8,4°, Chaux de fonds 7,6°, Zermatt 5,5°, Hospiz St. Gotthard —1,3°, Hospiz St. Bernhard —1,4°, Spitze des Monterosa —13°. Nach den Untersuchungen, welche die Gebr. Schlagintweit am Monterosa anstellten, nimmt die Temperatur im Allgemeinen mit je 175,5 m Erhebung um einen Centigrad ab. Da jedoch die Berge bisweilen mitten im Winter durch Südwinde erheblich erwärmt werden, und daher eine höhere Temperatur haben als die Thäler, da sie andererseits in der warmen Jahreszeit häufig durch Regengüsse stark abgekühlt werden und dann eine niedrigere Temperatur als diese zeigen, so ist es erklärlich, dass die Differenz zwischen der mittleren Sommer- und Wintertemperatur nach der Höhe zu abnimmt. Einen grossen Einfluss auf die Temperatur eines Ortes hat natürlich auch die Lage und Richtung der benachbarten Gebirgszüge, ob diese die Nordwinde abhalten oder nicht, ob sie die Sonnenstrahlen reflektiren oder nicht. Die südlichen Abhänge sind daher wärmer als die nördlichen. Die Schneegrenze liegt dort über 300 m höher als hier und die Blumen öffnen ihre Blütenkelche 8—14 Tage früher. Besonders reich ist das Gebirge an Niederschlägen. Bern hat 66, der St. Gotthard dagegen 278 Nebeltage, und während im mittleren Deutschland kaum 22″ Regen fallen, sind es in den nördlichen Alpen 33—35″ an 150 Regentagen.

Die Verschiedenheit der Gesteine, die Mannichfaltigkeit der klimatischen Verhältnisse an den verschiedenen Oertlichkeiten, sowie die Masse der Niederschläge sind der Flechtenvegetation ausserordentlich günstig. Daher birgt die Schweiz die grosse Mehrzahl aller im mittleren Europa vorkommenden Flechten. Ausgenommen sind z. B. die Meerstrandbewohner. Hat ferner einerseits die Flechtenflora der südlichen Schweiz (Wallis und Tessin) bereits solche Arten zu verzeichnen, welche wärmeren Gegenden angehören, wie:

mehrere Omphalaria-Arten, Gomphillus calicioides, Heppia Guepinii, Lecanora Schleicheri, nodulosa, Dirina repanda, Urceolaria ocellata, Lecidea testacea, albilabra, mammillaris, caesiocandida, Arthonia dispersa, galactites,

so gedeihen andererseits auf den schneeigen Höhen mehrere Arten, die dem äussersten Norden Europas entstammen und als Ueberbleibsel aus der Eiszeit zu betrachten sind, z. B.

Gonionema velutinum, Phylliscum endocarpoides, Baeomyces placophyllus, Parmelia alpicola, Lecanora fuscescens, oculata, badiofusca, peliscypha, Lecidea foveolaris, rubiformis, Diapensiae, cinnabarina, Verrucaria leucothelia, sphinctrinoides.

In den niedrigen Lagen (—800 m) finden sich diejenigen Flechten, die dem Innern Europas eigen sind. Die Bergregion bis zur Baumgrenze ist reich an Rinden bewohnenden Arten (besonders auf Acer). In den höheren Lagen dieser Region bedecken die Usneen und Evernien die Stämme und Aeste der Nadelbäume. Noch höher hinauf werden Birken, Lärchen und Ebereschen von der leuchtend gelben Chlorea (Evernia) vulpina geschmückt. Die Cladonien, Cetr. Islandica, Platysma pinastri und juniperinum bewohnen den feuchten Waldboden und alte Baumstämme. Endlich gehören Nephroma tomentosum, Stictina sylvatica, fuliginosa hauptsächlich dieser Region an, während Ramalina fraxinea, Physcia ciliaris und andere, die sonst ausschliesslich in der Ebene wachsen, nur als Flüchtlinge aus den zu dürren Thalgründen anzusehen sind.

Der subalpinen und alpinen Region (1500—2500 m) sind eigenthümlich:

Cladonia gracilis, ecmocyna, macrophylla, Cladina amaurocraea, Thamnolia vermicularis, Platysma nivale, cucullatum, Alectoria ochroleuca, Parmelia tristis, lanata, Solorina crocea, Lecanora epibrya.

Die höchsten Bergspitzen werden nach den Angaben von Krempelhuber*), Theobald und Brügger**), Anzi***) und Baglietto-Carestia†) von folgenden Arten bewohnt:

Collema melaenum var. terrestre, Sphaerophoron fragile, Stereocaulon condensatum, Ramalina capitata, Dufouria ramulosa, Parmelia Fahlunensis, lanata, minuscula, encausta et var. intestiniformis et atrofusca, Physcia caesia var. teretiuscula, Solorina crocea, Gyrophora reticulata, hirsuta, cylindrica, tornata, flocculosa, polyphylla, corrugata, Lecanora dispersoareolata et var. angusta et subeffusa, Lecanora elegans, polytropa, cacuminum, limborinella, Lecidea confluens, declinans, auriculata, Güttingeri, Casimiri, promiscens, ecrustacea, Kündigiana, Armeniaca, melaleuca, atrobrunnea, subnivea, leptolepidea, alpicola, effigurata. Allen Regionen gemeinsam sind: Baeomyces icmadophilus, Cladonia pyxidata, Evernia furfuracea, Peltigera canina, Solorina saccata, Lecanora elegans, Urceolaria scruposa, Lecidea decipiens, vesicularis, candida, umbilicata, geographica, Verrucaria nigrescens, plumbea.

Nächst der Bodenerhebung beeinflusst das Wachsthum der Flechten die geognostisch-chemische Beschaffenheit der Gesteinsunterlagen am meisten. Auf reinen Kieselfelsen wachsen die Gyrophora-Arten, Parmelia stygia, Lecanora chrysoleuca, ventosa, chlorophana, Lecidea geographica, auf reinen Kalkfelsen dagegen Lecanora gypsacea, calcarea, Lecidea candida, decipiens, umbilicata. Als Serpentin bewohnend werden angeführt 1. vom Autor:

Pyrenopsis sanguinea, Collemodium turgidum, Cladonia gracilis, Parmelia prolixa, Physcia pulverulenta, caesia, lithotea, Lecanora saxicola f. Garovaglii et var. diffracta, dispersoareolata, elegans, murorum cum var. obliterata, tegularis, ocellata, Bischoffii, alphoplaca, argopholis var. thiodes, badia var. cinerascens, polychroma var. ochracea, calcaria, candida, Veronensis, pruinosa, Urceolaria actinostoma, Lecidea decipiens, rubiformis, vesicularis, alutacea, candida, cinereovirens, conglomerata, syncomista, leucophaea, albocoerulescens, tessellata, Brunneri, aglaea, badioatra f. rivularis, discolor, tenebrosa, saxatilis, chalybeia, geographica cum var. atrovirente, Verrucaria pulvinata, Hochstetteri, lecideoides var. sphaerospora, glaucina, chlorotica; 2. von Krempelhuber (l. c.): Parmelia sorediata, Pannaria microphylla, Lecanora ferruginea f. festiva, epixantha, alpina, cinerea, Lecidea confluens, parasema var. latypea, distincta; 3. von Lamy de la Chapelle††): Collema pulposum var. granulatum, Cladonia macilenta f. scolecina, Physcia parietina var. aureola, lychnea var. leprosa Lamy, speciosa, pulverulenta var. detersa, subdetersa Nyl., aquila, albinea, tribacia, caesia, Pannaria rubiginosa, Lecanora saxicola var. diffracta, erythrella, confragosa, liparina Nyl., haematomma, caesiocinerea, lacustris f. ochracea Lamy, Pertusaria communis var. saxicola, inquinata, Lecidea Richardi, Verrucaria polysticta, cataleptoides;

---

*) Lichenenflora Bayerns. Regensburg 1861.

**) Jahresber. d. naturf. Ges. Graubündens. Chur.

***) Catalogus Lichenum provinciae Sondriensis. Novi-Comi 1860.

†) Anacrisi dei Licheni della Valsesia. Milano 1881.

††) Catalogue des Lichens du Mont-Dore etc. Paris 1880 und 1882.

4. von Crombie*): Lecanora admissa, Lecidea Brunneri; 5. von Tuckerman**): Lecanora bolacina Tuck., Brunonis Tuck.; 6. von Körber†): Heppia Guepinii, Lecanora rubelliana, confragosa, umbrina, smaragdula var. sinopica, Lecidea coarctata (rosella Krb.), fumosa var. ocellulata Schaer.

Die Meerstrandsflechten sind natürlich in der Schweiz nicht zu finden. Auch enthalten diejenigen Quellen und Bäche, welche in ihrem Wasser Kalktheilchen führen, keine Flechten. Dagegen findet sich in allen Gewässern mit kieseligen Beimengungen eine sehr reiche Lichenenflora. Hier sind zu nennen:

Sirosiphonis species plurimae, Omphalaria Heppii, Collema Mülleri, subtorulosum, Collemopsis cleistocarpa, Rhemica, Pannaria nigra f. Tantalea, Lecanora melanaspis, Genevensis, subdepressa, lacustris, chrysophana, odora, suaveolens, Lecidea vernicea, inundata cum var. cinerascente, badioatra f. rivularis, Endocarpon leptophyllum, fluviatile, Verrucaria fissa, clopima var. clopimoides, latebrosa, margacea, aethiobola var. litorea, pissina, hydrela cum var. laevata, muralis var. puteana et f. confluens, aeneovinosa, Endococcus hygrophilus cum f. minore.

Verf. gibt ferner geschichtliche Daten aus der Entwicklung der Flechtenkunde in der Schweiz. Schon Conr. Gessner, Leonh. Fuchs (16. Jahrh.) und Caspar Bauhin (17. Jahrh.) beschrieben einige Flechtenarten. Tournefort (1699) kannte 44 Species und Scheuchzer (1723) fügte denselben noch 13 neue hinzu. Albrecht v. Haller († 1777) beschrieb bereits 200. Schärer († 1853) und Hepp gaben zusammen die Lichenes Helvetiae exsiccati heraus. Zur weiteren Kenntniss der Schweizer Flechten trugen bei:

Hegetschweiler sen. (Pilatus), Garovaglio (Sondrio), Moritzi und Heer (östliche Alpen), Agassiz (Valorbes), Cornaz (Jura), Theobald, Killias und Brügger (Graubünden), J. Müller und J. Rome (Genf), Anzi (Como, Valtellin, Bormio), Carestia, Baglietto und de Notaris (Monte Rosa, Simplon, Lago maggiore), L. Fischer (Bern), Gisler sen. (Uri), Hegetschweiler jun., Wartmann und Schenk, Payot (Mont Blanc), d'Angreville (Wallis), Puget (Salève), Schimper, Laurer, Rabenhorst und A. Metzler.

Die auf p. 1—263 aufgezählten Species vertheilen sich nach Nylander's System folgendermaassen:

Trib. I. Sirosiphei: Sirosiphon 6, Gonionema 1, Spilonema 1. — Trib. II. Pyrenopsei: Euopsis 1, Pyrenopsis 3. — Trib. III. Homopsidei: Subtrib. I. Ephebei: Ephebe 1. Subtrib. II. Phylliscoidei: Phylliscum 2. — Trib. IV. Lichinei: Pterygium 3. — Trib. V. Collemei: Synalissa 2, Synalissopsis 1, Omphalaria 8, Collema 29, Collemodium 5, Leptogium 20, Collemopsis 10, Sarcosagium 1, Aphanopsis 1. — Trib. VI. Caliciei: Trachylia 4, Calicium 24, Stenocybe 1, Coniocybe 4, Sphinctrina 3. — Trib. VII. Sphaerophorei: Sphaerophoron 3. — Trib. VIII. Baeomycei: Gomphillus 1, Baeomyces 4. — Trib. IX. Stereocaulei: Stereocaulon 6, Leprocaulon 1. — Trib. X. Cladoniei: Pycnothelia 1, Cladonia 39, Cladina 4. — Trib. XI. Siphulei: Thamnolia 1. — Trib. XII. Ramalinei: Ramalina 8. — Trib. XIII. Usneei: Usnea 8, Chorea 1. — Trib. XIV. Cetrariei: Cetraria 3, Platysma 13. — Trib. XV. Alectoriei: Alectoria 8, Dufouria 2. — Trib. XVI. Parmeliei: Evernia 4, Parmelia 35, Parmeliopsis 2. — Trib. XVII. Stictei: Stictina 3, Lobarina 1, Lobaria 1, Ricasolia 2. — Trib. XVIII. Peltigerei: Subtr. I. Peltidei: Nephroma 2, Peltidea 2. Subtr. II. Peltigerinei: Peltigera 8, Nephromium 1, Solorina 4. — Trib. XIX. Physciei: Physcia 28. — Trib. XX. Gyrophorei: Umbilicaria 2, Gyrophora 16. — Trib. XXI. Pannariei: Subtr. I: Praepannariei: Pannaria 5, Pannularia 5, Amphiloma 1. Subtr. II: Heppiei: Heppia 3, Solorinella 1. — Trib. XXII. Lecano-Lecideei: Subtr. I: Lecanorei: Lecanora 258, Dirina 1. Subtr. II: Pertusariei: Pertusaria 24, Varicellaria 1, Phlyctis 2. Subtr. III: Thelotremei: Thelotrema 1, Urceolaria 5. — Subtr. IV: Lecideei: Lecidea 402. — Trib. XXIII: Graphidei: Lithographa 1, Xylographa 2, Agyrium 1, Graphis 2, Opegrapha 20, Platygrapha 1, Arthonia 30. — Trib. XXIV. Pyrenocarpei: Melaspilea 6, Thelocarpon 3, Normandina 2, Endocarpon 8, Verrucaria 189, Limboria 1, Sarcopyrenia 1, Melanotheca 1, Thelopsis 2. — Trib. XXV. Peridiei: Mycoporum 8, Endococcus 10.

---

*) Lichenes Britannici. Londini 1870.

**) Synopsis of the North American Lichens.

†) Systema Lichenum Germaniae. Breslau 1855.

Als Anhang folgen Addenda et Corrigenda p. 263—72 und Verzeichnisse der Standorte p. 273—306, der Autoren p. 307—21, der Exsiccaten p. 322—50 und der Namen p. 351—77.

Klaus (Reichenbach).

Schmitz, Friedr., Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren. (Pringsheim's Jahrbücher f. wissensch. Botanik. Bd. XV. 1884. Heft 1. p. 2—177. Mit Tfl. I.)

Vorliegende Arbeit bringt sehr ausführliche Mittheilungen über einige Fragen, welche in der letzten Zeit den Gegenstand von Controversen zwischen dem Verf.*) und anderen Beobachtern gebildet haben, nämlich die Chromatophoren und Paramylonkörner der Euglenen, über welche abweichende Anschauungen von Klebs**) veröffentlicht worden sind, ferner die Pyrenoide der Süsswasser-Bacillariaceen, über welche neuerdings Pfitzer†) einiges mitgetheilt, das mit den Angaben von Schmitz nicht im Einklang steht, den Bau und die Function der Pyrenoide überhaupt und endlich die feinere Structur der Chromatophoren, über welche die Ansichten noch sehr getheilt sind. Verf. versucht den Nachweis zu liefern, dass seine früheren Angaben in allen wesentlichen Punkten zutreffend waren, und dass die abweichenden Ansichten anderer Autoren theilweise auf unrichtigen Beobachtungen beruhen, theilweise nicht hinreichend begründet sind, um die seinigen zu widerlegen.

Sehr eingehend wird zuerst der Bau der Chromatophoren von Euglena viridis, über welche die Angaben des Verf. von Klebs bekämpft worden waren, beschrieben. Nach dem Letzteren nämlich sind zahlreiche bandförmige Chromatophoren, die zu einem in der Mitte der Zelle befindlichen Haufen von Paramylonkörnern hinstrahlen, vorhanden, während Schmitz ein einziges „sternförmiges Chromatophor, dessen central gelagertes Mittelstück von einer hohlkugligen Schicht kleiner Paramylonkörner umhüllt ist“, angegeben hatte; auf Grund erneuter Untersuchung glaubt Schmitz seine früheren Angaben vollständig aufrecht erhalten zu müssen. Dem Mittelstück ist ein schwach begrenztes Pyrenoid eingelagert, das von Klebs als ein Klumpen dichteren Plasmas betrachtet worden war.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XIII. 1883. p. 289.

**) Ueber die Organisation einiger Flagellatengruppen. 1883.

†) Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. I.

Für Euglena oxyuris hatte Schmitz mehrere sternförmige Chromatophoren angegeben, während nach Klebs letztere vollkommen rund-scheibenförmig sind. Dieser Widerspruch erklärt sich durch den Umstand, dass die vom Verf. untersuchte Euglena nicht E. oxyuris, sondern E. geniculata Desf. gewesen war, und für diese glaubt er seine „früheren Angaben über die Gestaltung der Chromatophoren durchaus aufrecht erhalten“ zu müssen. Noch ausführlicher werden die rundlich-scheibenförmigen Chromatophoren von Euglena granulata beschrieben, die in ihrem Innern ein bis drei Pyrenoide enthalten und beiderseits mit einer Paramylonschale versehen sind, welche die durch die Pyrenoiden gebildeten Anschwellungen des Chromatophor genau überziehen. Auch hier weichen die Befunde des Verf. von der Darstellung, die Klebs zwar nicht von E. granulata, wohl aber von der nächst verwandten E. velata gibt, „sehr wesentlich ab“; nach letzterem Autor nämlich sind die Pyrenoide der Chromatophoren nicht ein-, sondern aufgelagert „und die Paramylonschalen durch einen hell durchschimmernden Zwischenraum“ von den Pyrenoiden getrennt. Eine mehr oder weniger ähnliche Ausbildung der Chromatophoren findet sich bei mehreren anderen Euglena-Arten, so namentlich bei E. obtusa Schmitz n. sp., die im Original eingehend beschrieben wird, ferner bei verschiedenen Arten von Trachelomonas. Sehr ausführlich werden dann die unregelmässig sternförmigen Chromatophoren von E. oblonga beschrieben, die als complicirtere Gestaltungs-Modificationen denjenigen von E. granulata angereiht und als Bindeglied zwischen den beiden sehr ungleichartigen Gestaltungstypen von E. granulata und E. viridis betrachtet werden können. Sehr verschieden gestaltet und unregelmässig sind die nackten (d. h. nicht mit Paramylonschalen versehenen) Chromatophoren von E. olivacea, welche als vereinfachte und zugleich ganz unsymmetrisch ausgebildete Formen der sternförmigen Chromatophoren von E. viridis aufzufassen sind. Die Chromatophoren von E. mutabilis und E. deses sind nackt. unregelmässig gestaltet und enthalten ein sehr substanzarmes Pyrenoid. Bei verschiedenen Euglena-Arten, z. B. E. acus, spirogyra, tripteris, Ehrenbergii, oxyuris (nach Klebs) und Phacus-Arten, u. a. Ph. pleuronectes, parvula, triquetra, alata, longicauda, ovum, teres, oscillans sind die Chromatophoren klein, von rundlich-schiefer abgeplatteter Gestalt, nackt und pyrenoidenfrei. Demnach besitzen innerhalb der beiden Gattungen der Euglenaceen (Euglena und Phacus) die Chromatophoren sehr mannichfaltige Gestalten; „auf der einen Seite steht als extremste Form die Gestalt der kleinen flachen rundlich-eckigen Scheibchen, wie solche bekanntlich den meisten Archegoniaten und Phanerogamen ebenfalls eigen sind. Auf der anderen Seite bildet den Endpunkt der Reihe die unregelmässig sternförmige Gestalt der Chromatophoren von E. viridis und E. geniculata. Beide extreme Formen aber sind durch eine Reihe verschiedenster Mittelformen verbunden, die deutlich darthun, dass auch die complicirten sternförmigen Chlorophyllkörper von E. viridis und E. geniculata nichts anderes darstellen, als einzelne Chromatophoren, die zwar beträchtlich grösser und reicher gegliedert sind, als die einzelnen Chromatophoren von E. acus, resp. die einzelnen „Chlorophyllkörner“ der Moose, Farne und Phanerogamen, dennoch aber diesen kleinen Chromatophoren-Scheiben durchaus homolog sind“. Auch findet man innerhalb des gleichen Verwandtschaftskreises pyrenoidhaltige und pyrenoidfreie Formen vereinigt.

Der zweite Abschnitt behandelt die Paramylonkörner der Euglenen, über welche die Ansichten des Verf. und diejenigen Klebs' ebenfalls auseinandergehen; während nämlich nach letzterem Beobachter die Paramylonkörner im Cytoplasma entstehen, nicht, wie die Stärkekörner, in „directer Abhängigkeit der Chlorophyllträger resp. Stärkebildner“, ist Schmitz der Ansicht, dass die Paramylonkörner genetisch direct von den Chromatophoren abhängig sind, ähnlich wie die Stärkekörner. Im Gegensatz zu den Angaben von Klebs sind nach Schmitz die Paramylonkörner von Euglena viridis dem pyrenoidhaltigen Mittelstück des Chromatophor und den von demselben ausstrahlenden Bändern aufgelagert, nicht um eine centrale, dichtere Plasmamasse angehäuft. Bei E. granulata ist das Paramylon theilweise in Form von Schalen, welche die pyrenoidhaltigen Proeminenzen des Chromatophor überziehen, theilweise von Körnern, die den Randlappen des letzteren anliegen, ausgebildet; diese Körner bleiben theilweise dem Chromatophor fest anhaften, theilweise werden sie „frei im farblosen Protoplasma der Zelle vertheilt und in sämmtlichen Abschnitten desselben umhergetragen“.

Die Frage, ob die Paramylonkörner bei den eben besprochenen pyrenoidhaltigen Formen auf Kosten der Chromatophorensubstanz oder des Cytoplasmas entstehen, ist nach Schmitz mit grosser Wahrscheinlichkeit im ersteren Sinne zu entscheiden, indem seiner Ansicht nach einerseits sämmtliche Thatsachen sich mit dieser Annahme vereinigen lassen, andererseits verschiedene Erscheinungen zu Gunsten derselben sprechen. Zu den letzteren gehört die constante locale Abhängigkeit der Paramylonbildung von den Chromatophoren, sodann auch gewisse Erscheinungen beim Aufquellen der Paramylonkörner. Bekanntlich sind bei den Stärkekörnern die ältesten Theile am meisten, die zuletzt gebildeten am wenigsten gegen Lösungs- und Quellungsmittel resistent, und ähnliche Unterschiede in der Quellbarkeit der verschiedenen Theile bei den Paramylonkörnern machen es wahrscheinlich, wenn sie wirklich auf derselben Ursache beruhen, dass die den Chromatophoren anliegenden Theile die zuletzt gebildeten sind. Aus diesen nach Verf. allerdings nicht streng beweisenden Erscheinungen scheint mit grosser Wahrscheinlichkeit, wenn auch nicht mit voller Sicherheit, hervorzugehen, dass die Paramylonkörner, ähnlich wie die Stärkekörner, durch Umwandlung der Chromatophorensubstanz entstehen.

Die Euglenen mit pyrenoidfreien Chromatophoren unterscheiden sich von den pyrenoidhaltigen constant durch das gänzliche Fehlen der Paramylonheerde; auch zeigt sich eine Abweichung darin, dass während bei den letzteren die Dimensionen der Paramylonkörner zwar sehr wechselnd, aber durch alle möglichen Uebergänge verbunden sind, bei den pyrenoidfreien Euglenen zwischen Grosskörnern, die zwischen Zellwand und Chlorophyllschicht, und Kleinkörnern, die an der Innenseite der letzteren liegen, ein schroffer Unterschied vorhanden ist. Die Grosskörner entstehen stets in geringer Anzahl und oft an morphologisch ganz bestimmten Stellen, während die Kleinkörner in Mehrzahl und regellos auftreten und sich später im Cytoplasma vertheilen.

Das Paramylon solcher pyrenoidfreier Formen wird zuerst sehr eingehend bei Phacus teres besprochen. Die Paramylonkörner haben bei dieser Art eine ringförmige Gestalt und zwar schon von den ersten sichtbaren Anfängen an; sie sind sehr ungleich gross, auch der mittlere Ausschnitt an Umfang sehr wechselnd; letzterer kann dem Durchmesser eines der bei Phacus teres rundlichscheibenförmigen Chromatophoren gleichkommen oder demselben bedeutend nachstehen. Sämmtliche Paramylonkörner liegen der Chlorophyllschicht flach auf und zwar in ganz unregelmässiger Vertheilung, stets jedoch einer oder mehreren Chlorophyllscheiben aufgelagert. Zwischenschaltung farbloser Substanz zwischen Paramylon und Chromatophor ist nirgendswo nachgewiesen, jedoch ist die unmittelbare Berührung beider „weit weniger leicht bemerkbar, als bei den meisten Amylumkörnern der Phanerogamen“, weil dieselbe „überall nur auf den flachen mittleren Abschnitt der Berührungsfläche“ beschränkt ist; „eine gegenseitige Beeinflussung der Gestalt durch conforme Krümmung der Berührungsflächen“ ist nirgends zu bemerken. Nach einiger Zeit der Cultur waren die kleineren Ringe beträchtlich zahlreicher geworden und lagen zum Theil im farblosen Plasma der Zellmitte vertheilt. Verf. glaubt sich zur Annahme berechtigt, dass letztere nicht an Ort und Stelle gebildet, sondern von der Innenfläche der Chlorophyllschicht abgelöst und fortgeführt worden waren, indem in anderen Fällen sämmtliche Paramylonkörner der Chlorophyllschicht unmittelbar aufliegen.

Diese Paramylonkörner von Phacus teres unterscheiden sich, ausser durch ihre Gestalt, auch durch ihre Entstehungsweise von denjenigen der vorher besprochenen Euglenen. Während bei den letzteren jedes Paramylonkorn genetisch auf ein einziges Chromatophor zurückzuführen ist, nehmen bei Phacus teres von Anfang an an der Bildung eines jeden Rings mehrere Chromatophoren theil. Nur die kleinsten Ringe werden von einem einzigen Chromatophor erzeugt.

Ringförmige Paramylonkörner kommen noch bei verschiedenen anderen Euglenen vor. Bei Phacus ovum werden solche nur in Zweizahl, und zwar an ganz bestimmt localisirten Stellen, nämlich „stets auf zwei gegenüberliegenden Seiten ungefähr der Mitte der Längswand des eiförmigen Zellkörpers“ gebildet. Diese Ringe sind viel grösser als bei Phacus teres und ihr mittlerer Ausschnitt reicht über mehrere Chlorophyllscheibchen hinweg. Die ebenfalls in Zweizahl vorhandenen grossen scheibenförmigen Körner von

Ph. alata unterscheiden sich von den eben besprochenen durch die geringe Grösse der auf ein ganz enges Loch reducirten Ausschnitte; noch weiter geht die Reduction der Oeffnung in den sonst ähnlich gestalteten, in Einzahl vorhandenen, grossen Paramylonkörpern von Phacus triquetra, bei welcher ein Canal häufig gar nicht mehr sichtbar war. Bei der mit Ph. triquetra nahe verwandten Ph. pleuronectes liegt in der Mitte der Zelle ein sehr dick scheibenförmiges oder kurzcylindrisches Paramylonkorn von relativ geringem Durchmesser. Aus der vom Verf. eingehend verfolgten Entwicklungsgeschichte geht hervor, dass dasselbe zuerst in Form eines ganz flachen Rings auftritt und durch Auflagerung an der der Chlorophyllschicht zugekehrten Seite an Dicke zunimmt. Eine innere Differenzirung ist in diesen eigenthümlich gestalteten Körnern nicht unmittelbar zu erkennen; dass sie jedoch vorhanden sei, zeigt das Zerfallen derselben in dünne Scheiben beim Zerdrücken, — eine Erscheinung, die wohl mit der successiven Auflagerung in Zusammenhang gebracht werden dürfte. Während die Paramylonkörner der bisher besprochenen Formen, welchen sich noch Phacus parvula und Ph. longicauda anschliessen, kreisförmige Ringe darstellten, sind bei anderen Formen die Ringe in die Länge gestreckt und verschliessen beim Dickenwachsthum ihren Ausschnitt vollständig, sodass kürzere oder längere, an den Enden gerundete Stabformen zu Stande kommen. Zwei solche Stäbe von grossen Dimensionen werden bei Euglena tripteris und E. spirogyra an der Aussenseite der aus kleinen Scheiben bestehenden Chlorophyllschicht gebildet, während an der Innenseite der letzteren zahlreiche kleine ringförmige Paramylonkörner auftreten. Bei E. oxyuris sind nach den Angaben von Stein und Klebs 2 grosse ovale Ringe, ohne Kleinkörner, oder zahlreiche kleine Paramylonkörner von seifenstückartiger Gestalt vorhanden. Die Längsstreckung geht bei den Paramylonkörnern anderer Arten noch bedeutend weiter, derart, dass schmal-stabförmige Gestalten mit engem Spalte zu Stande kommen oder der Spalt sogar von Anfang an vollständig fehlt. Hierher gehört namentlich E. acus, für welche Verf. die Entwicklung des Paramylon sehr eingehend beschreibt. Ueber das Zustandekommen der Stabformen spricht sich Schmitz folgendermaassen aus: „Die kleinsten Paramylonstäbchen werden einfach von einzelnen Chlorophyllscheibchen angelegt und verdickt. Die grösseren und grössten Stäbchen aber, die in gleicher Weise der Chlorophyllschicht ihren Ursprung verdanken, unterscheiden sich von den kleineren nur dadurch, dass eine bald geringere, bald grössere Anzahl von Chlorophyllscheibchen an ihrer Bildung sich betheiligt. Eine Reihe benachbarter Chlorophyllscheibchen formt zunächst ein dünnes, feines Paramylonstäbchen und verdickt dasselbe mehr oder weniger ausgiebig, bis die Bewegungen des Zellplasmas das Stäbchen ablösen und fortführen, damit dasselbe entweder in dem farblosen Plasma der Zellmitte aufgebraucht werde, oder, auf's Neue der Innenseite der Chlorophyllschicht angelehnt, durch die berührten Chlorophyllscheibchen auf's Neue eine weitere Verdickung erfahre.“

Aehnlich gestaltet sind auch die Paramylonkörper von E. deses, die in Folge der lebhaften Metabolie dieser Form eine sehr inconstante Lagerung innerhalb des Plasmakörpers aufweisen, nicht wie bei den übrigen Arten der Chlorophyllschicht aufgelagert bleiben.

In der vergleichenden Uebersicht, welche die Untersuchung der Einzelformen beschliesst, betont Verf. die allmählige Entstehung der in ihren Extremen so ungleichartigen Gestalten der Paramylonkörper und stellt noch einmal die Gründe zusammen, die ihm für die Entstehung derselben aus der Substanz der Chromatophoren und für Wachsthum durch Apposition entscheidend erscheinen. Diese Gesichtspunkte sind bereits im Vorhergehenden berücksichtigt worden; es schien dem Ref. zweckmässiger, sich an die Einzelbeschreibungen, als an die etwas unbestimmt gehaltene allgemeine Uebersicht zu halten.

In dieser Uebersicht kommt Verf. auch über die Schichtung der Amylonkörner zu sprechen, und seine diesbezüglichen Angaben mögen hier noch eine kurze Berücksichtigung finden. Verf. fand in gewissen Körnern eine undeutliche concentrische Streifung, von welcher er es jedoch dahingestellt lässt, ob sie nicht blos auf einer Interferenzerscheinung beruht; dagegen wurde in manchen Fällen die Streifung durch schwächere Quellungsmittel deutlicher, und in solchen Fällen glaubt Verf. in der That dieselbe auf eine feinere Differenzirung zurückführen zu dürfen.

Schliesslich bespricht Verf. noch das Auftreten von Paramylon in chromatophorenfreien Euglenen, bei welchen es durch das Cytoplasma erzeugt wird; ähnlich ist nach Verf. auch die Entstehung der Stärke bei der farblosen und chromatophorenfreien Chlamydomonas hyalina.

Der Inhalt der übrigen Abschnitte kann kürzer zusammengefasst werden. Gegen Pfitzer, der in Süsswasser-Bacillariaceen bereits früher die Pyrenoide „als dichte Plasmamassen zwischen Zellwand und Endochromplatte“ nachgewiesen haben will, behauptet Verf., dass die erwähnten Gebilde meist keine Pyrenoide gewesen seien, und wo dies wirklich der Fall, nicht zwischen Endochromplatte und Zellwand, sondern, wie andere Pyrenoide, innerhalb der ersteren lagen.

In dem vierten Abschnitte „Bau und Function der Pyrenoide“ versucht Verf. den Nachweis zu liefern, dass die Pyrenoide aus einer lebendigen Grundlage, die mit derjenigen des Chromatophor übereinstimmt, und einer derselben eingelagerten, nicht lebendigen, nucleinartigen Substanz besteht; die Menge der letzteren, die nach Verf. einen Arbeitsstoff darstellen würde, ist wechselnd, sodass die Pyrenoide bald deutlicher, bald weniger deutlich gegen die übrige Masse des Chromatophor abgegrenzt sind. Ein genetischer Zusammenhang zwischen den Stärkekörnern, resp. den diesen letzteren physiologisch gleichwerthigen Inhaltsstoffen der Euglenen und Nemalieen und den Pyrenoiden ist jedenfalls vorhanden; es bleibt aber ferneren Untersuchungen vorbehalten, Genaueres über diesen Zusammenhang zu ermitteln und namentlich festzustellen, ob auch da, wo keine Pyrenoide vorhanden sind, doch Pyrenoidsubstanz an der Stärkebildung betheiligt ist.

Der letzte Abschnitt enthält eine Discussion der verschiedenen, in den letzten Jahren an das Licht gebrachten Anschauungen und Beobachtungen über den feineren Bau der Chromatophoren; nacheinander werden die Ansichten Pringsheim's und Frommann's, welchen sich Verf. in der Hauptsache anschliesst, sodann diejenigen Klebs', Tschirch's, A. Meyer's discutirt. Verf. hält seine frühere Ansicht, dass in den Chromatophoren ein netzfibrilläres Gerüstwerk vorliegt, als die wahrscheinlichere, vermag jedoch „diese Auffassung auch heute nicht durch gewichtigere Momente zu stützen als früherhin“.

Schimper (Bonn).

Klebs, G., Einige Bemerkungen zu „Schmitz, Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren“. (Botan. Zeitg. XLII. 1884. p. 566—573.)

In seinen „Beiträgen zur Kenntniss der Chromatophoren“ hat Schmitz mehrere der in Klebs' Schrift „Ueber die Organisation einiger Flagellatengruppen“ (Leipzig 1883) enthaltenen Beobachtungen und Ansichten über Chromatophoren und Paramylonkörner der Euglenen zu widerlegen versucht. In der vorliegenden Erwiderung bekämpft Klebs die Angaben Schmitz', namentlich in Bezug auf Entstehung und Structur der Paramylonkörner. Er zeigt, dass die Annahme, die Paramylonkörner entständen aus den Chromatophoren, durch keine einzige Thatsache unterstützt und durch mehrere Erscheinungen höchst unwahrscheinlich gemacht wird. Nie ist nämlich ein directer Zusammenhang zwischen den Paramylonkörnern und den Chromatophoren vorhanden; überall entsteht vielmehr das Paramylon im Cytoplasma und kommt auch Euglenen, die der Chromatophoren entbehren, zu. Auch in Bezug auf den feineren Bau der Paramylonkörner weichen die Befunde Schmitz' und diejenigen des Verf. von einander ab. Ersterer hatte in einer früheren Abhandlung*) behauptet, die Paramylonkörner wären durchaus homogen, während Klebs das Vorhandensein einer concentrischen Schichtung, die namentlich nach mechanischem Druck oder nach der Behandlung mit Quellungsmitteln deutlich würde, überall feststellen konnte. In seiner neuesten Arbeit spricht sich Schmitz an verschiedenen Stellen sehr ungleich aus, indem er die Schichtung bald zugibt, bald auf Täuschung durch Interferenzstreifen zurückführt. Dem gegenüber behauptet Klebs wiederum, dass die Paramylonkörner durchaus nicht homogen seien, sondern eine Schichtung besitzen, welche er jedoch nicht ohne weiteres als etwas gleiches wie die Schichtung der Stärkekörner hinstellen möchte. In Bezug auf die vom Verf. untersuchten farblosen Euglena-Varietäten, welche nach Schmitz blos scheinbar chlorophyllfrei sein sollen, weist Verf. die von letzterem ohne Nachuntersuchung ausgesprochenen Zweifel zurück. Auch die Behauptung von Schmitz, dass die vom Verf. beschriebene radiale

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XIII. 1883. p. 289.

Streifung, die bei dem Aufquellen der Chromatophoren der Euglenen sichtbar wird, blos eine Desorganisationserscheinung darstelle, wird von Klebs als unhaltbar zurückgewiesen, indem die Structur auch an lebenden Chromatophoren auftreten und wieder rückgängig gemacht werden kann. Schimper (Bonn).

Masters, Maxwell T., The comparative morphology of Sciadopitys. (Journal of Botany. 1884. April.) 8°. 9 pp. Mit 5 Holzschnitten.

Bei der Vergleichung von Sciadopitys verticillata mit anderen Coniferen, besonders Abietineen, ergeben sich in morphologischer Beziehung folgende Resultate. Die wahren Blätter von Sciadopitys sind homolog den an den jungen Trieben stehenden Nadeln von Pinus, wie dies nicht nur die äussere Vergleichung, sondern auch die anatomische Structur ergibt. Auch die 2 Kotyledonen sind morphologisch dieselben Gebilde wie die Blätter von Sciadopitys, wenn sie auch von etwas anderer Gestalt sind und die Uebergänge fehlen. Dagegen sind die sogenannten „Nadeln“ von Sciadopitys, obgleich sie dieselbe Stellung wie die von Pinus einnehmen, morphologisch anders zu deuten. Dies zeigt nicht nur der anatomische Bau, indem bei ihnen das Phloem oben, das Xylem unten liegt, sondern auch folgende gelegentlich vorkommende Erscheinung: Die „Nadel“ spaltet sich an der Spitze tiefer als gewöhnlich und aus dem Einschnitt entspringt ein kleiner Zweig, der an seinem Ende einen Wirtel von „Nadeln“ trägt. Ihrer Natur nach sind sie also halb Stamm, halb Blatt. Die Deckschuppen (bracts) des Zapfens sind homolog mit den wahren Blättern, denn diese gehen allmählich in jene über, und auch homolog mit den Deckschuppen der Abietineen im Allgemeinen. Auch die Samenschuppen von Sciadopitys sind denen der Abietineen äquivalent, sie stehen in den Achseln der Deckschuppen, an die sie angewachsen sind, verhalten sich also zu ihnen wie die „Nadeln“ von Sciadopitys und die Nadelbüschel der Kiefer zu den wahren Blättern beider. Trotzdem ist ihre Entstehung und darum auch ihre morphologische Bedeutung verschieden. Bei durchwachsenen Zapfen werden im Allgemeinen die Deckschuppen blattähnlicher, die Samenschuppen verschwinden und an ihre Stelle treten blatttragende Sprosse; bei einem solchen verlängerten Zapfen von Sciadopitys aber waren die Deckschuppen nicht blattähnlich geworden, sondern kurz und schuppenförmig geblieben. Aus alledem geht hervor, dass Substitution eines Organes durch ein anderes ohne Rücksicht auf den Ursprung nicht dasselbe ist, wie Metamorphose. Weder kann die Samenschuppe von Sciadopitys als homolog der „Nadel“ betrachtet werden, da sie mehrere Gefässbündel an Stelle von nur 2 hat und ein Auswuchs der Deckschuppe ist, noch kann die Samenschuppe von Pinus als äquivalent den Nadelbüscheln gelten. Verf. stimmt mit der Ansicht Eichler's überein, dass die Samen- und Deckschuppe zusammen nur ein Blatt bilden und dass bei den monströsen Zapfen der Platz der ersteren von Gebilden eingenommen wird, die am normalen Zapfen nicht existiren, also keine umgewandelten Samenschuppen sind. Das beweist das häufige totale Ausfallen der Samenschuppen im betreffenden Falle und das Fehlen jedes Uebergangsgliedes zwischen diesen und den abnormen Bildungen.

Möbius (Heidelberg).

Haussknecht, C., Beitrag zur Kenntniss der einheimischen Rumices. (Bot. Verein f. Gesammt-Thüringen in Mittheil. geograph. Gesellsch. zu Jena. III. Heft 1. p. 56—79. Jena 1884.)

Verf. hat den thüringischen Arten und Formen der Gattung Rumex seit Jahren besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Er schreibt die Entstehung der zahlreichen Mittelformen der Windblütigkeit zu, zufolge welcher der Pollen der einen Art durch den Luftzug auf andere benachbarte übertragen wird. Die Erfahrung hat gelehrt, dass Hybride zwischen den mit Zwitterblüten ausgestatteten Arten der Abtheilung Lapathum zahlreich auftreten. Das gesellige Vorkommen der Rumices erleichtert solche Bildungen ebenfalls und macht sogar die Bildung von Tripelbastarden erklärlich, weil die Antheren mit zarten Stielchen an der Spitze der Träger befestigt sind, bei dem leisesten Windhauch in zitternde Bewegung gerathen und dadurch ihre Pollen leicht auf die hervorstehenden pinselförmigen Narben übertragen werden. „Die Anpassungsfähigkeit der Rumex-Bastarde bei veränderten Bodenverhältnissen erklärt, dass dieselben sich oft länger als die Eltern an einem Orte erhalten können und daher ohne dieselben vorkommen“. Diese Bastarde sind in Folge ihrer ungemein langen Blütezeit namentlich im Spätsommer leicht kenntlich, zu einer Zeit, während „welcher die Stengel der Arten ihrer Samen längst beraubt, nackt dastehen“. Zum sicheren Erkennen der Arten und Formen sind reife Früchte unerlässlich.

Für Thüringen sind folgende Arten sicher gestellt:

R. maritimus L., R. conglomeratus Murr., R. sanguineus L., R. obtusifolius L. (über die Unterschiede zwischen R. Friesii Gr. Gd. und R. silvestris Wallr. wird Verf. sich erst später aussprechen), R. crispus L., R. domesticus Hartm., R. Patientia L. (eingebürgert), R. aquaticus L., R. Hydrolapathum Hds. und R. thyrsiflorus Fingerh. (R. Acetosa und R. Acetosella zählt der Verf. nicht auf. Ref.)

Von den hier genannten 10 Arten ist R. thyrsiflorus ausführlich besprochen. Es ist dieselbe Pflanze, welche C. Hartman und nach ihm die skandinavischen Botaniker, jedoch mit Unrecht, für R. thyrsoideus Desf. halten, Sturm ebenso unrichtig als R. intermedius DC. abbildete und die zuerst Wallroth als var. auriculata von R. Acetosa bezeichnete, welcher Meinung sich Koch angeschlossen hatte. Nach dem Verf. ist es jedoch eine besonders durch die Gestalt der Früchte von R. Acetosa genügend geschiedene Art, welche auch viel später blüht und Kieselboden vorzieht, auf dem sie übrigens mit R. Acetosa oft zugleich vorkommt. In Norddeutschland scheint dieser R. thyrsiflorus häufig zu sein und verzeichnet ihn Verf. insbesondere um Bremen, Achim, Dörverden, Eystrup, Breslau, am Main bei Hassfurt, am Rhein bei

Bibrich und Schierstein, dann bei Darmstadt, Offenbach, Kolmar und Türkheim.*) Bei Lyck kommt eine var. pubescens vor.

Nebst den Stammarten bespricht Verf. und zwar meist sehr ausführlich nicht weniger als 22 Hybride. Dieselben werden hierbei nicht sowohl beschrieben, als ihre unterscheidenden Merkmale gegen die Stammeltern hervorgehoben. Alle einfachen Bastarde erhalten hierbei in Parenthese auch eine binäre Benennung, die Tripelbastarde bleiben jedoch ohne eine solche. Besprochen sind nachverzeichnete Hybride:

R. alpinus × obtusifolius (R. Mezei Hausskn.), bisher am Feldberg in Baden und an zwei schweizer Standorten beobachtet; R. aquaticus × conglomeratus (R. ambigens Hausskn.), Thüringen; R. aquaticus × crispus (R. similatus Hausskn.) verhält sich zu R. domesticus Hartm. etwa so wie der Bastard Potentilla alba × Fragariastrum zu P. splendens Ram. und ist in Thüringen und Kurhessen gefunden; R. aquaticus × (crispus × obtusifolius), Thüringen; R. (aquaticus × conglomeratus) × obtusifolius, Thüringen; R. aquaticus × Hydrolapathum (R. maximus Schreb.); der R. maximus der Pariser Autoren ist nicht der echte, sondern wahrscheinlich crispus × Hydrolapathum. Verf. sah R. maximus Schreb. aus Thüringen, Mittel- und Nordwest-Deutschland, Posen und England. R. aquaticus × obtusifolius (R. Schmidtii Hausskn.), Thüringen; R. aquaticus × sanguineus (R. dumulosus Hausskn.), Thüringen; R. aquaticus × silvestris (R. finitimus Hausskn.), Thüringen; R. conglomeratus × crispus (R. Schulzei Hausskn.), Thüringen, Waldeck; R. conglomeratus × Hydrolapathum (R. hybridus Hausskn.), Thüringen; R. conglomeratus × maritimus (R. limosus Thuill. = R. palustris Sm. = R. Knafii Čel.) ist sehr verbreitet und wird ausführlich besprochen; R. conglomeratus × obtusifolius (R. abortivus Ruhmer) tritt in den sehr auffallenden Formen a) subobtusifolius, b) subconglomeratus und noch in einer dritten c) sterilis auf, alle drei in Thüringen; R. conglomeratus × pulcher (R. Mureti Hausskn. = R. divaricatus L. apud Schur), Schweiz, England, Siebenbürgen; R. conglomeratus × sanguineus (R. Ruhmeri Hausskn.), Thüringen; R. crispus × Hydrolapathum (R. Schreberi Hausskn.), Thüringen, Bremen, zum Theil in Gesellschaft von R. maximus Schreb. vorkommend; R. crispus × maritimus (R. fallacinus Hausskn.), Bremen, Kurhessen; R. crispus × obtusifolius (R. acutus L. = R. pratensis Mert. et Koch = R. cristatus Wallr. = R. Oxylapathum Wallr.; Fries; = R. adulterinus Wallr. = R. biformis Mengh.), ein in mannichfaltigen Formen vorkommender Bastard, zu dem auch R. lingulatus Schur als die dem R. crispus nähere Form gehören dürfte. Verf. verzeichnet R. acutas von vielen Arten und zwar aus Thüringen, Franken, Rheinpreussen, Lübeck, Pr. Schlesien, Tirol und der Schweiz. R. crispus × sanguineus (= R. Sagorskii Hausskn.) aus Thüringen und Rheinpreussen, ein nur an Ort und Stelle mit Sicherheit von R. conglomeratus × crispus unterscheidbarer Bastard; R. crispus × silvestris (= R. confinis Hausskn.) aus Thüringen; R. maritimus × obtusifolius (R. Steinii Beck., doch liegt in seinem Herbar unter diesem Namen auch R. conglomeratus × maritimus; R. obtusifolius × sanguineus (R. Dufftii Hausskn.) kommt in sehr verschiedenen Formen vor und zwar in Thüringen, am Harz und in Hannover.

Den Schluss bildet ein Verzeichniss von 29 bisher beobachteten Rumex-Bastarden, unter welche Verf. die oben hervorgehobenen zwei Tripelbastarde nicht einbezogen hat.

Freyn (Prag).

Buysmann, M., Die Differenz zwischen See- und continentalem Klima mit Beziehung auf die Vegetation. (Ausland. LVII. 1884. No. 40.)

Diese Differenz ist ohne Zweifel am besten zu beobachten im Wachsthum der in der gemässigten Zone allgemein cultivirten Pflanzen, weil doch jedes Klima seine eigene Flora hat. Verf.

---

*) In Mittelböhmen ist diese Pflanze sehr verbreitet. Ref.

stellt die nördlichen Grenzen folgender Gewächse fest und knüpft daran Folgerungen allgemeinen Inhalts:

Pinus silvestris L., Betula odorata Bechst. (B. alba L. var.), Quercus pedunculata Ehrh., Larix Europaea L. incl. L. Sibirica Ledeb. und Dahurica Turcz., Opus Malus L., Fagus silvatica L., Castanea vesca Gaertn., Populus alba L., Alnus incana Willd., Ulmus campestris L., Tilia Europaea L., Vitis vinifera L., Triticum vulgare Vill. v. aestivum, Hordeum vulgare L. incl. hexastichum, Avena sativa L., Secale Cereale L., Solanum tuberosum L., Zea Mays L.

Von Gemüsen reichen Raphanus sativus L. cum var., Brassica Rapa L. cum var. und Brassica Napus L. cum var. soweit nach Norden, als sich Dörfer und Ansiedelungen finden.

Auf der südlichen Erdhälfte finden wir die letzten Phanerogamen (Aira antarctica Forst.) auf den Südshetland-Inseln (60 – 63°) erwähnt.*)

E. Roth (Berlin).

Weiss, J. E., Die deutschen Pflanzen im deutschen Garten. Eine kurze Anleitung über Cultur und Verwendung der schönsten deutschen Pflanzen im Zimmer, Garten und Parke. 8°. VIII und 248 pp. und 68 Abbildungen. Stuttgart (E. Ulmer) 1884. M. 3.— Einband 0,55.

Verf. will für die heimathlichen Gewächse neue Freunde werben, indem er die sehr zerstreuten Culturangaben gesammelt vorführt. Das recht gefällig ausgestattete Buch ist zu diesem Zwecke in drei Abschnitte getheilt, wovon der erste die allgemeinen Regeln der Pflanzencultur erörtert, der zweite die schönsten deutschen Pflanzen verzeichnet und viele davon abbildet, der dritte endlich zur Verwendung der Pflanzen anleitet und zwar in der Alpenanlage, im Blumengarten, als Schling- und Kletterpflanzen, Farne, Wasserpflanzen, im Park, als Topf-, Ampel-, wohlriechende und Giftpflanzen. Nebst dem ist der Blütezeit der Pflanzen gedacht und sind vornehmlich die vom Januar bis April blühenden speciell angeführt. Den Beschluss bildet eine Zusammenstellung der Pflanzen nach den Blütenfarben. Ein Novum für das Blumenzüchtende Publikum ist die im Buche enthaltene Anleitung zur Erzielung neuer Varietäten, ein Gebiet, das von den Gärtnern gewöhnlich als geheimes behandelt wird. Zu erwähnen ist auch, dass unter den vom Verf. aufgenommenen Pflanzen — entgegen der Angabe des Titels — sich manche nicht deutscher Herkunft befinden, wie z. B. Acanthus mollis, Abutilon, Arum Dracunculus L., Briza minor, Carthamus tinctorius, Cerastium tomentosum L., Cerinthe major L. und viele andere. Ein Vorwurf soll daraus dem Verf. natürlich nicht erwachsen, dagegen ist die Heimath nicht immer richtig angegeben, so sind beispielsweise Achillea odorata, Astragalus Monspeliacus u. n. a. keine Alpenpflanzen, Briza minor wächst — wenigstens wild — nicht in Istrien u. dgl. Doch auch hierauf kommt es bei dem Zwecke des Buches nur insofern an, als derlei Irrthümer für die Culturanweisung von Nachtheil sind.

Freyn (Prag).

---

*) Vergl. Grisebach, Vegetation der Erde. II. p. 549.

Regel, E. und **Kesselring, J.,** Catalog von Obstsorten, Ziersträuchern und Stauden des Pomologischen Gartens und der Baumschulen. 8°. 72 pp. St. Petersburg 1883. [Deutsch und Russisch.]

Dieser auf der Wiborger Seite gelegene Garten nimmt ein Areal von 32 Dessjatinen (1 Hektar = 0,91533 Dess.) ein. Die Pflanzen sind in dem Garten in folgende Gruppen gesondert: 1. Pflanzen aus den Alpengegenden, darunter 24 Sorten perennirender Gewächse. 2. Pflanzen aus Turkestan, 24 perennirende Sorten. 3. Pflanzen aus der Mandshurei, 17 perennirende Sorten. 4. Pflanzen aus Sibirien, 52 perennirende Sorten. 5. Europäische Pflanzen, 26 perennirende Sorten. 6. Pflanzen aus Nord-Amerika, 39 perennirende Sorten. 7. Pflanzen aus China und Japan, 9 perennirende Sorten u. s. w.*) Ausserdem befindet sich noch im Pomologischen Garten eine reichhaltige Collection von blühenden Pflanzen und Blattpflanzen, deren Sortenzahl auf 1800 geschätzt wird. Der Catalog umfasst 2340 Nummern, ist alphabetisch geordnet und reichlich mit guten Holzschnitten illustrirt, so dass wir schon wegen der meist sehr gut gerathenen Abbildungen russischer Pflanzen auf dieses Büchlein aufmerksam machen wollen. Wir nennen von 90 Holzschnitten nur folgende:

Acer Tataricum (p. 13), Panax sessiliflorum (p. 15), Rhododendron Caucasicum (p. 16), Adenophora liliifolia (p. 30), Adonis vernalis (p. 30), Aster alpinus (p. 33), Betonica grandiflora (p. 34), Bulbocodium vernum (p. 34), Corydalis Semenovii (p. 37), Cypripedium macranthum (p. 37), Delphinium Cashmirianum (p. 39), Draba bruniaefolia (p. 41), Fritillaria pallidiflora (p. 42), Incarvillea Olgae (p. 46), Iris pumila (p. 46), Ixiolirion Tataricum (p. 47), Ligularia macrophylla (p. 48), Lilium pulchellum (p. 49), Papaver orientale (p. 53), Polygonum Sachalinense (p. 56), Primula luteola (p. 57), Puschkinia scilloides (p. 58), Pyrethrum carneum (p. 58), Rheum officinale (p. 59), Rh. palmatum (p. 60), Statice Tatarica (p. 64), Trollius Asiaticus (p. 65), Tulipa Greigi (p. 65) und Umbilicus Semenovii (p. 65). v. Herder (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Fischer von Waldheim, A., Cursus der Botanik. Th. I. Einleitung; Organographie der Blütenpflanzen. Warschau 1884. [Russisch.]

Strasburger, E., Das kleine botanische Practicum für Anfänger. 8°. Jena (G. Fischer) 1884. M. 6.—

Kryptogamen im Allgemeinen:

Zimmermann, O. E. R., Ueber die Grenzen zwischen Thier- und Pflanzenreich. (IX. Bericht d. Naturwiss. Gesellsch. zu Chemnitz für 1883/84. p. XX.)

Algen:

Raciborski, M., Desmidyje okolic Krakowa (Desmidicae agri Cracoviensis). 8°. 24 pp. u. 1 Tfl. Krakau 1884.

Richter, P., Algarum species novae. (Hedwigia. 1884. No. 5. p. 65—69.)

[Verf. publicirt 7 neue Species, welche, bis auf eine (Dictyosphaerium globosum), den Gewächshäusern angehören:

---

*) Beiblatt der St. Petersburger Ztg. 1883. No. 284.

1. Protococcus grumosus, 2. Dictyosphaerium globosum, 3. Aphanocapsa Naegelii, 4. Aphanothece nidulans, 5. Oscillaria scandens, 6. Scytonema Hansgirgianum, 7. Nostoc Wollnyanum. No. 4—7 sind in Wittrock & Nordstedt's Algae aquae dulc. exs. Fasc. 14 ausgegeben worden. Anhangsweise gibt Verf. die Mittheilung, dass sich seine Aphanothece caldariorum als Bacillen von Glaucothrix gracillima Zopf (ausgegeben in den Exs. von Wittrock & Nordstedt unter No. 593) erwiesen hat und Aphanocapsa nebulosa A. Br., wie auch Gloeothece inconspicua A. Br. wahrscheinlich nichts anderes seien als Bacillen von Glaucothrix.] Richter (Leipzig).

Sirodot, S., Les Batrachospermes, organisation, fonctions, développement, 4°. 355 pp. et 50 planches. Paris (Masson) 1884.

Pilze:

Fisch, C., Entwicklungsgeschichte von Doassansia Sagittariae. Mit 1 Tfl. (Berichte d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. Heft 8. p. 405.)

Raciborski, M., Sluzowce (Myxomycetes) Krakowa i jego okolicj. 8°. 11 pp. Krakau 1884. [Polnisch.]

— —, Myxomycetum agri Cracoviensis genera, species et varietates novae. 8°. 18 pp. c. tab. Krakau 1884. [Polnisch.]

Trelease, William, Preliminary list of the parasitic fungi of Wisconsin. (From the Transactions of the Wisconsin Acad. of Sciences, Arts and Letters. Vol. VI. 1881/84.) 8°. 40 pp. Madison, Wis. 1884.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Fisch, C., Die Zellenlehre in der Botanik nach den neuesten Forschungen. (Humboldt. Jahrg. III. 1884. No. 12. p. 448.)

Heincke, Friedrich, Die Entstehung der Geschlechter bei Menschen, Thieren und Pflanzen. (l. c. p. 439.)

Hertwig, O., Welchen Einfluss übt die Schwerkraft auf die Theilung der Zellen. (Hertwig, O. u. Hertwig, R., Untersuchungen zur Morphol. u. Physiol. der Zelle. Heft 2.)

Jännicke, W., Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Papilionaceae. Inaug.-Dissert. Marburg 1884.

Meyer, Arthur, Bemerkung zu dem Aufsatze von B. Frank „Ueber die Gummibildung im Holze und deren physiologische Bedeutung". (Berichte der Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. Heft 8. p. 375.)

Müller, Fritz, Die Verzweigung von Stromanthe Tonckat (Aubl.) Eichl. (l. c. p. 379.)

Reinke, J., Notiz über die Abhängigkeit der Blattentwicklung von der Bewurzelung. (l. c. p. 376.)

Schoenland, Selmar, Ueber die Entwickelung der Blüten und Frucht bei den Platanen. 8°. 22 pp. m. 1 Tfl. (Inaug.-Dissert.) Kiel 1884.

Stahl, E., Einfluss des Lichtes auf den Geotropismus einiger Pflanzenorgane. (Berichte d. Deutschen Botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. Heft 8. p. 383.)

Steinbrinck, C., Ueber ein Bauprincip der aufspringenden Trockenfrüchte. Bemerkungen zu den „Recherches sur la déhiscence des fruits à péricarpe sec", von Leclerc du Sablon. (l. c. p. 397,)

Thouvenin, Maurice François, Du noyau dans les cellules végétales et animales, structure et fonctions. 4°. 49 pp. et planche. Paris 1884.

Wittmack, L., Ueber eine durchwachsene Birne und die Natur der Pomaceenfrüchte. (Berichte d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. Heft 8. p. 420.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Brandza, Demetriu, Vegetațiunea dobrogů relațiune presentatâ academiă române. 4°. 44 pp. 2 Abbild. Bucarest 1884.

[Die in den verschiedenen Zonen gesammelten Pflanzen werden aufgezählt und am Ende zusammengestellt. Als neue Species finden sich bezeichnet: Silene Pontica Brandza, Seseli gigas Janka, Centaurea Jankae Brandza, C. Kanitziana Janka. Die beiden letzteren sind abgebildet, erstere gehört in die Section Centaurium, die letztere in die der paniculatae.

Auf den Inhalt vermag Ref. des näheren nicht einzugehen.]

E. Roth (Berlin).

Carron, G. et **Zwendelaar, H.,** Florule des environs de Bruxelles. (Bulletin de la Société Linnéenne de Bruxelles. T. XII. 1884. Livr. 1.)

Formánek, Ed., Zur Flora Mährens. (Oesterreich. Botan. Zeitschrift. Jahrg. XXXIV. 1884. No. 12. p. 428.)

Gandoger, Michael, Flora Europae terrarumque adjacentium. Tom. III (complectens Capparideas, Cistineas, Violariaceas, Resedaceas, Frankeniaceas, Polygalaceas et Droseraceas). 8⁰. 227 pp. Paris (Savy) 1884.

Gentil, Ambr., Petite flore mancelle, contenant l'analyse et la description sommaire des plantes phanérogames de la Sarthe. 8⁰. 220 pp. Le Mans 1884. 5 fr.

Gray, Asa, Characteristics of the North American Flora; an Address to the Botanists of the British Association for the Advancement of Science at Montreal; read to the Biological Section, August 29. (From The American Journal of Science. Vol. XXVIII. 1884. Novbr.) 8⁰. 17 pp.

Grisebach, A., Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. 2. Aufl. Bd. I. II. 8⁰. Leipzig (W. Engelmann) 1884. M. 20.—

Hempel, Einiges über unsere Frühlingsflora. (IX. Bericht d. Naturwiss. Gesellschaft zu Chemnitz f. 1883/84. p. X.)

Maroni, M., Introduzione alla Flora Marchigiana. (Annuario R. Istituto Tecnico di Ancona. Anno I. 1883 84.)

Moore, Charles, Einige Bemerkungen über die Gattung Macrozamia. Uebersetzt von **Herm. Kienbaum.** (Wittmack's Garten-Zeitung. Jahrg. III. 1884. No. 48. p. 570.)

Mudd, Christ., The vegetation of New Zealand. (The Gardeners Chronicle. New Ser. Vol. XXII. 1884. No. 570. p. 685.)

Potonié, H., Bericht über eine kleine floristische Excursion nach Werder und den Werder'schen Weinbergen, ausgeführt im August 1884. (Sep.-Abdr. aus Laufer, Die Werder'schen Weinberge, p. 101—107. In den Abhandl. zur geologischen Specialkarte von Preussen u. d. Thüringischen Staaten. Bd. V. Heft 3. Berlin 1884.)

[Enthält eine nach geologisch-agronomischen Principien geordnete Liste der auf einer kurzen Excursion beobachteten Arten.

Es werden aufgeführt Arten der

1. Ruderalflora,
2. Flora der alluvialen Moorbildungen und des Wassers,
3. Flora auf den alluvialen und diluvialen Sanden,
4. Flora auf dem diluvialen Thon und Mergel.]

Potonié (Berlin).

Raciborski, M., Zmiany zaszle we Florze okolic Krakowa. [Veränderungen in der Flora der Umgebung von Krakau während der letzten 25 Jahre.] 8⁰. 30 pp. Krakau 1884. [Polnisch.]

Velenovský, J., Ein Beitrag zur Kenntniss der bulgarischen Flora. (Oesterreich. Botan. Zeitschr. Jahrg. XXXIV. 1884. No. 12. p. 420.)

Wettstein, R. von, Schedae ad „Floram exsiccatam Austro-Hungaricam" a Museo botanico universitatis Vindobonensis editam. Auctore **A. Kerner.** Centuria IX—XII. Editio anni 1883. (1884.) (l. c. p. 441.)

Phänologie:

Kramer, Ueber phytophaenomenologische Beobachtungen. (IX. Bericht der Naturwiss. Gesellsch. zu Chemnitz für 1883/84. p. XLIII.)

Paläontologie:

Gardner, Relative ages of American and English Floras. (The Geological Magazine. 1884. November.)

Hofmann, H., Ueber Pflanzenreste aus den Knollensteinen von Meerane in Sachsen. (Zeitschr. f. Naturwissensch. Halle. 1884. Juli-August-Heft p. 456—461. 1 Tfl.)

——, Verkieselte Hölzer aus Aegypten. (l. c. p. 484—486. 1 Tfl.)

Velenovský, J., Die Flora der böhmischen Kreideformation. Th. III. (Sep.-Abdr. a. Beiträge zur Palaeontologie Oesterr.-Ungarns u. d. Orients. Bd. IV. Heft 1.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bubela, Johann, Teratologisches. (Oesterr. Botan. Zeitschr. Jahrg. XXXIV. 1884. No. 12. p. 425.)

Eichler, A. W., Bildungsabweichungen bei einer Zingiberaceenblüte. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. II. 1884. Hft. 8. p. 417.)

Smith, W. G., Disease of Chrysanthemums. [Oidium Chrysanthemi Rab.] (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XXII. 1884. No. 570. p. 685.)

Wittmack, L., Zapfenanhäufung an einer Aleppokiefer, Pinus Halepensis Müll. Mit Abbild. (Wittmack's Garten-Ztg. Jahrg. III. 1884. No. 48. p. 565.)

Zimmermann, O. E. R., Ueber die Schutzmittel der Pflanzen gegen niedere Pilze. (IX. Ber. d. Naturwiss. Gesellsch. zu Chemnitz f. 1883/84. p. XVI.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bourdin, C. E., Le Tabac et les Microbes. (Extr. du Journal de la Société contre l'abus du tabac. 1884.) 8⁰. 15 pp. Paris 1884.

Feltz, M., De la durée de l'immunité vaccinale anticharbonneuse chez le lapin. (Annales de médecine vétérinaire [Bruxelles] 1884. Cah. 9/10.)

Fiessinger, Le bacille de la tuberculose dans les products d'expectoration (technique et valeur diagnostique). (Extr. de la Revue médicale de l'Est.) 8⁰. 32 pp. Nancy 1884.

Flügge, Sind die von Dr. Zopf in seinem Handbuch über die Spaltpilze gelehrten Anschauungen vereinbar mit den Ergebnissen der neueren Forschungen über Infectionskrankheiten? (Dtsche. Medic. Wochenschrift. 1884. No. 46.)

Koerner et **Böhringer,** Sur les alcaloïdes contenus dans l'écorce d'angusture. (Journal de Pharmacie, publié par la Soc. de pharmacie d'Anvers. 1884. No. 8.)

Krudy, Eug. V., La pneumonie envisagée comme toxémie, ou maladie par intoxication. Traduction. (Revue homoeopathique belge. 1884. No. 4.)

Malassez, L. et **Vignal, W.,** Sur le micro-organisme de la tuberculose zoogloeique. (Annales de méd. vétér. [Bruxelles] 1884. Cah. 9 10.)

Pellereau, G. E., D'une classification nouvelle des fièvres palustres. (Extr. des Archives générales de médecine. 1884. Octbre.) 8⁰. 31 pp. Paris (Asselin et Houzeau) 1884.

Waters, On the Comma-shaped Bacillus. (Medical Times. No. 1793. 1884.)

Technische und Handelsbotanik:

Holmes, E. M., Pflanzentalg. (London. Pharmac. Journ. 1883. p. 401 und Zeitschr. d. allgem. österr. Apotheker-Ver. 1884. No. 5. p. 73—74.)

[Ein auf den Sunda-Inseln als Minyak Tangkawank oder Minyak Sangkawang bekannter, in Bambu-Röhren geformter, aus den Samen von Hopea splendida und Hopea aspera gewonnener Talg wird näher beschrieben.] Hanausek (Krems).

Senier, H., Croton-Oel. (London. Pharmac. Journ. 1883. p. 446 und Zeitschr. d. allgem. österr. Apotheker-Ver. 1884. No. 5. p. 72—73.)

[Das Oel gibt mit Alkohol von 0.794—0.80 spec. Gew. eine klare Mischung; bei grösserer Verdünnung scheidet sich ein Theil des Oeles aus; dieser nicht mehr in Alkohol lösliche Theil hat vorzugsweise die blasenziehenden Eigenschaften, während der übrige, noch in allen Verhältnissen mit Alkohol mischbare Theil die purgirenden Eigenschaften besitzt. Der blasenziehende ist braun und enthält bei 15.5⁰ C. Krystallnadeln, hat den Geruch von Crotonöl, dessen anhaltend brennenden Geschmack, eine saure Reaction und ein spec. Gew. von 0.987. Verseifung der freien Fettsäuren des Oeles durch Natriumbicarbonat ergab nach Zersetzung der Seife reine Palmitinsäure; den übrigen noch vorhandenen Fettsäuren kommen die blasenziehenden Eigenschaften zu und Verf. theilt sie in 4 Gruppen: 1. solche, deren

Ammonsalze in Alkohol nicht löslich sind; 2. solche, welche nach Entfernung der ersten Gruppe aus der alkoholischen Lösung durch Magnesium-Acetat ausgefällt werden; 3. solche, welche bei Abwesenheit der vorigen Gruppen in alkoholischer Lösung als unlösliche Baryumsalze gefällt werden; 4. solche, deren Baryumsalze in Alkohol unlöslich sind. Der Gehalt des Oeles an fetten Säuren war bei Gruppe 1. 15 %, Gruppe 2. 20 %, Gruppe 3. 40 %, Gruppe 4. 25 %; nur die der 4. Gruppe waren im hohen Grade blasenziehend.]

Hanausek (Krems).

Wittmack, L., Asphodelus-Wurzeln aus Spanien, welche sich zur Spiritusgewinnung eignen sollen. (Sitzber. der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin. Sitzg. vom 22./10. 1884. p. 139.)

Forstbotanik:

Dietrich, D., Forst-Flora. 6. Aufl. von **F. v. Thümen.** Lief. 2. 4°. Dresden (W. Bänsch) 1884. M. 1,50.

Michaelis, Einfluss des Unterwuchses auf den Zuwachs des Oberstandes. (Forstl. Blätter. 1884. Hft 11.)

Sprenger, Karl, Gegen die Eucalyptus. (Wittmack's Garten-Zeitung. III. 1884. No. 48. p. 566.)

Oekonomische Botanik:

Alén, J. E., Ueber die Emmerling'sche Probe auf Gehalt an Schimmelsporen und Fäulnisserregern in künstlichen Futtermitteln. (Chemiker-Ztg. Jahrg. VIII. 1884. No. 90/91.)

Notizie telegrafiche in ordine al raccolto del frumento nel 1884. (Bollett. di Not. Agrar. Minist. d'Agricolt. Ind. Comm. VI. No. 49. p. 1210.)

[Enthält die detaillirten, telegraphisch eingesandten Zahlenwerthe über die in den einzelnen italienischen Provinzen gemachte Weizenernte. Es resultirt für das ganze Land eine Gesammtproduction von 450,686,000 Hktl., d. h. 89 % der heurigen Durchschnittsernte. Umbrien ist mit 110, die Lombardei mit 102, Ligurien mit 72, Sardinien mit (durchweg mittelmässiger Qualität) 56 % u. A. dabei vertreten. Das mediterrane Süd-Italien mit 84 % weist davon 39 % bester und 39 guter Qualität auf; schlechte Weizensorten sind nirgends geerntet worden.] Solla (Messina).

Gärtnerische Botanik:

Echinops Pentlandii var. Cavendishii. (Neubert's Dtsches. Garten-Magazin. Jahrg. XXXVII. N. F. Jahrg. III. 1884. p. 321. M. Tfl.)

Franciosi, C. de, Les Champignons. 8°. 8 pp. Lille 1884.

Varia:

Reiners, Ad., La flore ou le règne végétal comme symbole et ornement dans le culte et dans l'art chrétien. (Revue Catholique [Louvain] 1884.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Ueber zwei wahrscheinliche mikrochemische Reactionen auf Schwefelcyanallyl.

Von

Dr. **R. F. Solla.**

Bei Gelegenheit eingehender histologischer Untersuchungen über die Früchte und Samen der Cruciferen erhielt ich zwei constante Reactionen auf den Zellinhalt des kotylen und des hypokotylen Achsengliedes, die ich im Folgenden mittheilen will.

Zunächst erhält man, wie bekannt, mit Jodlösung eine gelbe bis braune Färbung des Zellinhaltes, ohne Spur einer Violettfärbung; mit Kalilauge wird der Inhalt grünlich, anfangs schwach, später intensiver, um jedoch nach kurzer Zeit ganz zu erblassen. Auch Ammoniak übt die gleiche Reaction aus, nur ist die grünliche Farbe gleich anfangs sehr deutlich, sie verschwindet aber weit früher als bei Kalilauge.

Ich habe längere Zeit mit Kalilauge, selbst in alkoholischer Lösung, versucht, einen Körper im Innern der Zelle zu binden, der auf Eisensalze ähnlich wie das Rhodankalium reagiren sollte, erzielte aber damit keine Resultate. Erst bei längerer Prüfung des Verhaltens der Jodlösungen ward ich eine zwar schwache, doch constante Reaction gewahr. Lässt man auf die Schnitte längere Zeit wässerige (nicht alkoholische) Jodlösung einwirken — am besten, legt man durch ca. eine Stunde die Schnitte in ein Jodbad ein — und wäscht dieselben dann mit Alkohol aus, wobei das Schwefelcyanallyl (?) in Form von Kügelchen verschiedener Grösse aus den Zellen heraustritt, so erhält man mit Eisenchlorid eine mehr oder minder intensiv röthliche Färbung der letzteren, die noch deutlicher hervortritt, wenn man nach einiger Zeit mit Wasser den Ueberschuss des Eisensalzes, das einen gelben Untergrund bildet, entfernt.

Ueber die Natur dieser Kügelchen kann ich vorderhand nur wenig mittheilen; im Inhalte der Zellen findet sich jedenfalls jedes einzelne Kügelchen für sich von einer äusseren Hülle umgeben, worauf mich Herr Prof. L. Balbiano aufmerksam machte, als ich mit ätherischem Alkohol-Chloroform, selbst nach längerer Einwirkung, keine befriedigenden Resultate erhalten hatte. Wäscht man hingegen frische Schnitte mit Schwefelkohlenstoff aus, wobei eine Art Verseifung eintritt, so lässt sich nach Zusatz von Wasser sehen, wie bei Anwendung von Alkohol die Kügelchen ineinanderfliessen und allmählich (viel rascher jedoch als durch Aether) aufgelöst werden. — Reagirt man direct mit einer Lösung von Jod in Schwefelkohlenstoff, so erhält man nur die Gelbfärbung der Kügelchen. — Behandelt man Schnitte direct mit Silbernitrat, so bleibt das Reagens ohne Einwirkung, während man einen reichlichen Niederschlag, der das Präparat vollständig trübt, erhielt, wenn man die Schnitte zuvor mit Schwefelkohlenstoff behandelt hat. Fügt man Salpetersäure hinzu, so verschwindet die Trübung, und man bemerkt den protoplasmatischen Rückstand in den Zellen röthlich gefärbt; die Kügelchen sind aber verschwunden. — Palladiumchlorid gab keine Reaction.

Bei Schnitten, die mit Schwefelkohlenstoff zuvor behandelt wurden, liess sich die angegebene Eisenreaction nicht mehr hervorrufen.

In Carbolsäure werden die Kügelchen aufgelöst, mittels wässeriger Jodlösung lässt sich jedoch die Substanz wieder in

Kugelform daraus abscheiden, sie färbt sich jedoch darauf nur unmerklich mit Eisenchlorid.

Aehnlich, jedoch weit schwächer als Eisenchlorid, reagirt Eisensulfat in wässeriger Lösung.

Directe Einwirkung von Salzsäure und Eisenchlorid oder von Schwefelsäure und Eisensulfat gibt, wie auch nach Vorbehandlung mit Alkohol, keine Resultate.

Während die durch unmittelbare Behandlung mit Jodlösung im Zellinhalte auftretende Gelbfärbung nicht verschwindet nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure, bleiben frische Schnitte, die man vorher mit verdünnter Schwefelsäure und darauf mit Jodlösung behandelt hat, farblos.

Millon's Reagens ruft eine fleischrothe Färbung der Schnitte hervor dadurch, dass es neben der bekannten Reaction auf Protoplasmakörper die Oelkügelchen deutlich gelb färbt.

Eine zweite charakteristische Reaction erhielt ich bei Anwendung von Jod und alkoholischer Brechnusstinctur. Lässt man Schnitte einige Zeit in einem Bade von Brechnusstinctur und behandelt dieselben darauf mit Jodtinctur, so sieht man winzige rothbraune Kügelchen sich ausscheiden; fügt man jetzt einen Tropfen Salzsäure hinzu, so färbt sich ein (ungefärbt gebliebener) Theil der Fettkügelchen hochgelb. Diese Reaction — ich halte diese sich gelbfärbenden Kügelchen für Schwefelcyanallyl — dürfte der ersteren noch vorzuziehen sein. — Wendet man nach dem Bade in Brechnusstinctur zuerst Salzsäure an und darauf Jodtinctur, so erhält man nur eine sehr schwachgelbe Färbung der Fettkügelchen.

Ich habe vorstehende Reactionen bei einer genügenden Anzahl reifer Cruciferen-Samen erhalten, als: Camelina sativa, Cochlearia officinalis, Lobularia maritima, Lunaria rediviva, Iberis umbellata, Isatis tinctoria, Thlaspi perfoliatum, Capsella Bursa pastoris, Biscutella apula, B. erigerifolia, B. maritima, B. raphanifolia, Succowia balearica, Vella annua, Cardamine impatiens, Erucastrum virgatum, Erysimum officinale, Sisymbrium polyceratium, Brassica balearica, B. fruticulosa, B. macrocarpa, Notoceras canariense, Moricandia arvensis, Cheiranthus Cheiri, Matthiola incana, M. tricuspidata, Malcolmia litorea, Cakile maritima, Raphanus sativus, ferner auch auf Schnitten durch die Zwiebel von Allium oleraceum und durch die Blätter von Cochlearia officinalis das Eintreten derselben beobachtet: die Schnitte müssen jedoch in (Oliven-)Oel präparirt werden. Nicht so gelang mir auch bei Blütenknospen von Capparis rupestris, bei verschiedenen Pflanzentheilen von Cleome arborea und Glaucium maritimum eine der Reactionen hervorzurufen.

Um über die Natur der Reactionen einigermaassen klar zu werden, digerirte ich stundenlang frisch zerstossene Samen von Brassica macrocarpa und von Raphanus sativus in Jodlösung und reagirte, nach Ausschüttelung mit Alkohol, mit dem Eisensalze; nach kurzer Zeit setzten sich auch in der trüben Flüssigkeit rosagefärbte, ölige, nicht zusammenfliessende Kügelchen zu Boden. Dieselben dürften aber, ähnlich wie die Kügelchen bei mikrochemischen Reactionen, verschiedenen Substanzen zugeschrieben werden. Ich verschaffte mir daher käufliches ätherisches Senföl (Senfessenz) und erprobte mit demselben die beiden Reactionen. Die Eisenreaction gelingt bei einiger Vorsicht ohne weiteres, während wenn man das Senföl mit Brechnusstinctur versetzt und darauf Jodtinctur hinzufügt, so erhält man zwei braune Zonen, von welchen die obere, geringere einen granatrothen Ton erhält und etwas trüber erscheint; tröpfelt man Salzsäure in die Flüssigkeit, so färbt sich die untere Zone sofort hochgelb. Schüttelt man die Flüssigkeit kräftig, so bemerkt man, wie die granatfarbige Zone in kleine Kügelchen sich auflöst, welche in der gelben Flüssigkeitszone herumschwimmen, ohne sich wieder anzusammeln. Nach 6 bis 7 Wochen, bei Watteverschluss der Eprouvette, ist die Farbe dieser Kügelchen die gleiche, während die gelbe Flüssigkeit etwas erblasst und trüber erscheint.

Anilinderivate (Fuchsin, Methylviolett, vert, bleu, Phenolphthaleïn, Rosolsäure) zeigten mikrochemisch keine Reaction, wenn ich auch mit Alkohol, Essigsäure, Alkalien etc. versuchte, die Schnitte vorher zu behandeln. — Mit Strychninsalzen dürfte man vielleicht zu günstigen Resultaten gelangen; ich behalte mir vor, nähere Mittheilungen darüber zu machen, wenn die Arbeit, welcher ich meine Hauptaufmerksamkeit zuwende, einem Abschlusse wird zugeführt werden können.

Ich hoffe auch dann über das erste Auftreten dieser Substanz nähere Aufschlüsse liefern zu können, während ich vorläufig nur anzugeben vermag, dass zu einer Zeit, wo die Zellen der jungen Schoten (Erysimum, Notoceras, Cochlearia) Stärke reichlich in ihrem Inhalte führen, der Zellinhalt der jungen Samen mit Jodlösung bereits vollkommen gelb sich färbt.

Aus dem botanischen Institute der k. Universität
Messina, 20. September 1884.

Gelehrte Gesellschaften.

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg

am 18.—23. September 1884.

Section für pathologische Anatomie und allgemeine Pathologie.

Sitzung vom 20. September 1884.

Vortrag des Herrn Prof. Dr. **Finkler**-Bonn:

Ueber den Bacillus der Cholera nostras und seine Cultur.

(Fortsetzung.)

Was den Verlauf dieser Fälle angeht, so sind sie alle geheilt, die Wiederherstellung der Kräfte und der Arbeitsfähigkeit war auffallend schnell, selbt bei den Fällen mit schweren Symptomen, so dass, nachdem kaum die Diarrhöen verschwunden waren, die Leute wieder zur Arbeit gingen; ja in zwei Fällen bestand Vormittags hochgradige Prostration der Kräfte, grosses Uebelbefinden, und Nachmittags hatten die Leute, nach dem Sistiren der Durchfälle, schon wieder das Haus verlassen und waren bei der Feldarbeit.

In vielen Erkrankungen hörten die Durchfälle sehr bald nach Verabreichung der gewöhnlichen Choleratropfen auf, und die schnelle Besserung war oft Schuld daran, dass wir nicht die Stuhlentleerungen zur Untersuchung bekommen konnten. Während die ersten Stuhlentleerungen vorzugsweise aus Koth bestanden und gefärbt waren, stellten sich danach andere ein, die dünner, wässriger, heller gefärbt aussahen, und die durch Beimischung von Schleimflöckchen die Bezeichnung von Reiswasserstühlen wohl verdienten. Ganz farblose Stühle haben wir indessen nie gesehen. Wir dachten nun zuerst, grade in diesen letzten Reiswasser ähnlichen Entleerungen das inficirende Material finden zu können, nachdem etwa alle älteren Darminsassen mit den ersten Kothmassen entleert gewesen. Unsere Untersuchung richtete sich deshalb zuerst auf diese wässrigen späteren Darmentleerungen.

Nach dem gewöhnlichen Verfahren haben wir die auf Deckgläschen haftenden angetrockneten Partien gefärbt. Ausser der Flüssigkeit bestehen diese Entleerungen fast ausschliesslich aus Mikrococcen. Nichts anderes fast in allen Gesichtsfeldern erblickten wir als kleine Coccen, oft in Zahlen von 4, 6 etc. in kleine Ketten gelagert. Dabei sind aber die einzelnen Individuen so klein, dass die zierlichen Ketten wie Bacillen aussehen. Mit diesen Bildern können wir nur vergleichen die Culturen von Micrococcen Pflügeri, welche man auf Fischen findet; sie entsprechen eben einer vollendeten Reincultur solcher kleinen Coccen. In den ganz wässrigen Stuhlentleerungen Typhuskranker haben wir dieselben Coccen in gleicher Massenhaftigkeit gefunden, sodass wir schon gleich dem Verdacht Raum geben mussten, dass diese Individuen überhaupt die einzigen sind, welche bei den wässrigen Transsudationen heftiger Diarrhöen noch vorhanden sind. Dieser Gedanke liegt unserer Ansicht nach näher, als die Annahme, dass bei verschiedenen mit Diarrhöe einhergehenden Darmerkrankungen der gleich aussehende Coccus die Ursache der dünnen Entleerungen sei. Etwas Specifisches war dem Coccus in keinerlei Weise anzusehen, frappirend war nur die enorme Massenhaftigkeit; da dieselbe aber, wie gesagt, auch bei Typhus erkennbar, so mussten wir annehmen, dass diesen Wesen die Erregung der Cholera nostras wohl nicht zuzuschreiben sei. Demzufolge wählten wir das nächste Mal zur Untersuchung die früheren Entleerungen des Darmes. Hierbei gelangten wir nun sehr bald zu einem wesentlich anderen Resultate, welches sich ableitet aus zwei charakteristischen Krankheitsfällen. Wir sahen die Gebilde, die auch im normalen Stuhle zu sehen sind: kleine Coccen, grosse runde Coccen, Bacillen in mehrfacher Art, sowohl ausserordentlich feine, zierlich lange, als auch die breiten plumpen Stäbe normalen Kothes. Dazwischen aber Bacillen, auf welche die Koch'sche Beschreibung der Kommabacillen ganz vorzüglich passte. Die Länge erreicht nicht die der Tuberkelbacillen, sie sind etwa $^2/_3$ so lang, sind im Verhältniss zur Länge breiter, ja auch wohl absolut breiter als Tuberkelbacillen, gewinnen dadurch ein plumpes Ansehen, und viele von ihnen sind eben merklich, viele deutlich gekrümmt; manchmal will es scheinen, als wenn der kleine Bacillus in seiner Mitte, auf der Höhe der Krümmung etwas dicker wäre als an beiden Enden. Die Zeichnung Koch's von den Kommabacillen in der „Deutschen Medicinischen Wochenschrift" hat uns noch bestärkt in der Annahme, dass wir ein sehr ähnliches Gebilde vor Augen hatten; als nun endlich Herr Geheimrath Prof. Dr. Finklenburg ein Präparat demonstrirte einer ihm von Koch übersandten Cultur von Kommabacillen der Cholera asiatica, musste uns der Vergleich belehren, dass unsere Gebilde eine ganz erstaunliche Aehnlichkeit mit dem Koch'schen Kommabacillus aufweisen. Es stimmt die Grösse, die Krümmung, der ganze Habitus. So weit also das subjective Bemessen des spähenden Auges beim Mikroskopiren zu Recht besteht, constatiren wir eine grosse Aehnlichkeit zwischen dem Kommabacillus Koch's und den Bacillen, welche wir in unseren Fällen von Cholera in Bonn gefunden haben.

Was nun ferner ausserordentlich frappirt, ist der Umstand, dass wir die besagten Bacillen oft in Nestern zusammenliegend angetroffen haben. Eine Lücke im Präparat, die hell das Licht durchlässt — und wie Crystalle in einer Druse liegen darin die kurzen dicken, häufig krummen Bacillen, sodass ihre Contur deutlich erkennbar ist. In der Nähe solcher Stellen fehlen andere Coccen, oder sie sind doch sehr spärlich; ja in einem ganzen Präparat, in welchem wir die schönsten Nester der kommaähnlichen Bacillen gefunden, sind überall, auch an anderen Stellen, andere Coccenarten spärlich vertreten. Da wir nun in vielen Präparaten keine ähnlichen Bacillen fanden, wir aber die Angaben Koch's lasen, dass das Trockenen den Cholerabacillus tödtet, anderseits abgestorbene Bacillen schlecht sich mit Farbe imbibiren, so versuchten wir die morphotischen Elemente der Stuhlentleerungen zu färben, ehe sie bei höherer Temperatur angetrocknet waren. Zu dem Zwecke haben wir eine Serie von Präparaten so hergestellt, dass wir ein Tröpfchen auf dem Deckglas bei niederer Temperatur in freier Luft eben antrocknen liessen, eine andere Serie, dass wir Stuhlmassen direct in die Anilinfarbe hineingossen, nach längerem Stehen bei Zimmertemperatur von dem Bodensatz Einiges herausheberten und auf Deckgläschen antrockneten. Bei diesem Verfahren färben sich im allgemeinen die Bacillen schlecht, sodass sie nur sehr blass aussehen. Aber ein neues Bild trat uns vor Augen. Bei dieser Art der Färbung fanden wir in den Präparaten eine grosse Anzahl grosser Spirillen. Wenigstens fünf mal so lang als Bacillen, ziemlich dick, die Enden gewöhnlich dünner als das Mittelstück, Krümmung der Fäden nicht sehr ausgesprochen, und vor allem nicht regelmässig, sodass viele auch ganz gestreckt erschienen. Wir haben niemals in anderen Stuhlentleerungen in solcher Masse derartige Gebilde angetroffen. In einzelnen Präparaten fanden wir von bacillären Gebilden nur diese Spirillen, in anderen und an anderen Stellen dagegen sahen wir neben den Nestern der kommaähnlichen Bacillen solche Spirillen liegen; auch Zwischenformen in Länge und Ausdehnung liegen zwischen den langen Fäden und den kleinen dicken Bacillen, sodass man sich nicht des Gedankens entschlagen kann, als ob ein genetischer Zusammenhang dieser beiden Formen existire. In welcher Weise, darüber wagen wir keine Hypothesen vorzubringen; sondern wir beschränken uns nur auf die Mittheilung des Thatsächlichen. Hier muss besonders erwähnt werden, dass wir die beschriebenen Bacillen jetzt zum ersten Male gesehen haben. Normale Stuhlentleerungen enthalten sie sicher nicht. Wir haben, um dies zu constatiren, jetzt normale Stuhlpräparate gemacht, und die zahlreichen Präparate revidirt, die wir von früheren Untersuchungen her besitzen. In den Entleerungen bei den verschiedensten Krankheiten, wie Typhus, Darmtuberculose, Dyssenterie, Kinderdiarrhoe, sind diese Bacillen uns niemals aufgefallen. Bei Untersuchung fauler Harne, fauler Schleimmassen aus Schweinemägen, bei der Untersuchung der verschiedenartigen Bakterien, die im Blinddarm und überhaupt im Darme der Kaninchen vorkommen, sind derartige Bacillen uns vollständig unbekannt geblieben.

Blicken wir auf die geschilderten Befunde zurück, so müssen wir betonen:

1. dass wir in mehreren Stühlen von Menschen, die an einer Cholera erkrankten, welche wir nach der Art des Auftretens und dem Fehlen der Weiterverbreitung für Ch. nostras halten zu müssen glauben, kommaähnliche Bacillen gefunden, die den von Koch gezüchteten Bacillen der Cholera asiatica ausserordentlich ähnlich sind,
2. dass wir in denselben Stühlen in grosser Masse Spirillen auffanden,
3. dass diese Gebilde die einzigen von specifischem Aussehen sind, welche wir gesehen haben.

Nimmt man dazu das massenweise Auftreten der besagten Bacillen, den Umstand, dass wir ebenso wie Koch dieselben niemals bei irgend welcher anderen Gelegenheit gesehen haben, so macht es dieser mikroskopische Befund wahrscheinlich, dass hier etwas Eigenartiges, vielleicht Specifisches vorliegt.

Allein es reicht nicht aus, einen Mikroorganismus aufzufinden, um auf die Beziehung zu kommen, welche zwischen ihm und der Krankheit besteht, in der man ihn gefunden. Es muss weiter nachgewiesen werden, dass er specifische Eigenschaften hat. Zu diesem Nachweis züchtete man den Mikrococcus rein, d. h. man suchte ihn auf künstliche Weise durch Züchtung und wieder neue Züchtung weiter zu impfen und weiter wachsen zu lassen, bis alle anderen Mikroorganismen durch die für sie ungünstigeren Bedingungen im Wachsthum und der Vermehrung zurückblieben und nur der eine bestimmte Mikroorganismus übrig blieb. So gelingt es, zu zeigen, dass der betreffende Bacillus Eigenschaften hat, die sich unterscheiden von denen gewöhnlicher indifferenter oder häufiger Fäulnissbacillen. Wir haben diese Culturen für den Kommabacillus der Cholera nostras zu machen versucht und mussten vor etwa drei Wochen mittheilen „mit negativem Erfolge“.

Heute haben wir „positive“ Erfolge aufzuweisen; weshalb wir früher die anscheinend negativen Erfolge hatten, wird im Laute der weiteren Verhandlung leicht verständlich werden.

Wir impften kleine Flöckchen eines Cholerastuhles, welcher vom Kommabacillus erfüllt war, auf mehrere Nährböden: auf feinste Leinewand, auf Fleischbrühe, Gelatine von bestimmter Zusammensetzung, auf Kartoffeln, auf Milch. Wenn man den betreffenden geimpften Nährboden in feuchter Kammer bei Temperatur von 25—35° C. hält, so entwickelt sich in 2—3 mal 24 Stunden eine Cultur von Kommabacillen. Wir haben solche Culturen mehrfach umgezüchtet bis zur 6. oder 7. Generation, und erhielten dadurch stets reiner werdende Bilder, d. h. Kommabacillen, welche stets weniger mit anderen Mikrococcen untermischt waren. Untersucht man die Culturen nach weiteren 24 Stunden, so sind sie über die Höhestadien bester Entwicklung hinaus, ja, nachher findet man statt der Bacillen nur Coccen, kleine schwärzliche Detritusmassen, die keine bestimmte Form mehr errathen lassen. Es geht diese Umwandlung so schnell vor sich, dass man den Kommabacillus nur eine kurze Zeit lang antrifft.

Bei unseren früheren Culturversuchen hatten wir häufig gerade dieses Stadium gesehen, in welchem die Bacillen nicht mehr, und an ihrer Stelle nur die Coccen-ähnlichen Massen vorhanden waren. Wir hatten uns dafür die Erklärung gemacht, dass nach einer gewissen Zeit nur Mikrococcen (Monococcen und Diplococcen etc.) in der Cultur vorhanden waren. Dabei fussten wir auf den Angaben Koch's, dass die Entwicklung des Kommabacillus nach einiger Zeit unterdrückt wurde durch ein überreiches Wachsthum zu gleicher Zeit mit übergeimpften Mikrococcen. Deren Entwicklung sei langsamer, als die des Kommabacillus, greife aber nach einiger Zeit so energisch Platz, dass der Kommabacillus verschwinde und nur die Mikrococcen in der Cultur noch übrig seien. Da nun Koch von dem Kommabacillus der Cholera asiatica angab, dass er ein derartig ephemeres Dasein habe, so glaubten wir diese selbe Erscheinung beim Kommabacillus der Cholera nostras vor uns zu haben. Allein wir überzeugten uns später, dass es bei dieser merkwürdigen Erscheinung sich nicht nur um eine scheinbar so einfache Thatsache handle, wie sie Koch angab, sondern dass es sich hier aller Wahrscheinlichkeit nach um einen Zerfall unter Sporenbildung handle. Wenn nach der einen Seite hin der Kommabacillus deshalb eine leichte Vergänglichkeit aufweist, so ist er anderseits schwer als Reincultur zu finden, weil von der Impfung an er sich auf dem betreffenden Nährboden nicht einfach quantitativ vermehrt, sondern vor der vollendeten Ausbildung als Kommabacillus andere Erscheinungsformen dazwischen treten. Will man deshalb eine Reincultur des Kommabacillus demonstriren, so muss man zur Entnahme aus der Cultur den Zeitpunkt wählen, wo seine Bildung vollendet ist und wo er noch nicht in weiterschreitender Entwicklung über diese Form hinausgewachsen ist. Das hat nun statt in einer Zeit von etwa 2 mal 24 Stunden nach dem Beginn des Wachsthums in der Cultur, also zu einer Zeit, welche übereinstimmt mit der Zeit, die auch Koch's Culturen des echten Kommabacillus zur Entwicklung beanspruchen.

Nachdem wir dies gefunden, haben wir in einem neuen Cholera nostras-Stuhle auf verschiedenen Steissbacken Impfungen angestellt, und zwar suchten wir gerade diejenigen Steissbacken aus, welche Koch für die Züchtung des Kommabacillus der Cholera asiatica als die besten bezeichnete. Nunmehr gelang es uns zur rechten Zeit, sowohl von den Culturen auf Fleischbrühe, auf Kartoffeln, auf feuchter Leinwand, als auch ganz besonders auf Nähr-Gelatine Proben zu entnehmen, welche vollendete Reinculturen der Kommabacillen darstellten.

Somit haben wir den Beweis geliefert, dass der Kommabacillus der Cholera nostras denselben Culturbedingungen unterliegt, wie der Koch'sche Kommabacillus der Cholera asiatica und zwar sowohl in Bezug auf die Zeit, als Beschaffenheit des Nährbodens. Es erübrigt nun noch, zwei andere Punkte zu besprechen, nämlich 1) die verschiedenen Stadien in der Entwicklung des Kommabacillus, und 2) die damit zusammenhängende Frage nach der Dauerform des Individuums. Wir müssen uns hier kurz fassen, weil man dem Zuhörer das Urtheil über die Richtigkeit unserer Angaben doch nur dadurch verschaffen kann, dass er selbst die dazu gehörigen mikroskopischen Bilder studirt. Ich will deshalb nur in folgender Weise skizziren: Gehen wir aus von einer Reincultur des Kommabacillus, so ist diese, wie ich schon andeutete, ein Stadium, welches vorübergeht. Nach einiger Zeit werden die Bacillen dicker, sie schwellen auf und werden durchsichtig, sodass sie etwa die Gestalt eines Wetzsteines annehmen und an beiden Spitzen setzt sich so ein Sporn an, ein Bild, wie es in dem ersten Band der Arbeiten des Reichsgesundheitsamtes als Mikroben-Entwicklungsstadium des Erysipels geschildert worden ist. Wir nennen diese Form die des Sporenträgers, der kleine Körper stösst die beiden Sporen aus, es wimmeln diese im Gesichtsfeld herum und dazwischen liegen die leeren Hülsen des Sporenträgers. Die Sporen selbst wachsen zu kleinen Stäben heran, die noch vielfach gerade sind, erst krumm erscheinen, sobald sie eine gewisse Länge erreicht haben. Aber auch diese krummen, gleich langen Bacillen sind keine bleibende Form, sie wachsen aus zu langen Fäden, zu vielfach gekrümmten Spirillen, die in allen Längen, allen Formen, die überhaupt denkbar sind, sich vorfinden. Diese Spirillen werden dicker, sie schwellen zu unförmlichen Massen an oder lassen noch eine bestimmte Form trotz der Anschwellung erkennen. So kommen dicke Keulen vor, oder S-förmige Figuren, welche in der Mitte colossal geschwollen erscheinen.

Nach einiger Zeit finden sich in den Präparaten solcher Spirillen eine Unmasse kleiner deutlich gekrümmter Kommabacillen entwickelt. Ja manchmal findet man Stellen im Präparate, wo ganz in der Form der dicken Spirillen nahe zusammen gelagert, fest aneinander gedrängt und doch schon erkennbar die Bacillen frei liegen; und ein anderes mal ist der grösste Theil der kleinen Bacillen schon auseinander gefallen und nur einige wenige hängen noch mit ihren Enden zusammen in der Weise, in welcher Koch die spirillenartigen Gebilde aus seinen Reinculturen abgezeichnet hat. Die so zerstreuten Kommabacillen sind in den mikroskopischen Bildern der Reincultur unglaublich massenhaft zusammengelagert und zeigen noch eine Besonderheit: In vielen Stellen der Reincultur liegen sie enger und mehr zusammengedrängt auf Haufen, sodass häufig in fast regelmässigen Abständen diese Anhäufungen dunkle Punkte im Präparate bilden — Culturpunkte, wie wir sie nennen, die lebhaft erinnern an Crystallisationspunkte, wie sie uns in chemischen Beobachtungen vorkommen. Jetzt wissen wir, was diese Culturpunkte sind, es sind dies die dichten Massen von Bacillen, wie sie aus den geplatzten Ammen herausgefallen sind. Sie sind dementsprechend zusammengesetzt aus lauter kleinen, sit venia verbo, jungen Kommabacillen. Alle diese Bacillen erreichen nur eine gewisse Grösse und kaum haben sie das Stadium ihrer schönsten Entwicklung erreicht, so werden sie wieder zu Sporenträgern. Von Neuem beginnt das ganze Bild der Entwicklung so sicher, dass wir in der Lage sind, in einem und demselben Cultur-Röhrchen mehrere derartige cyklische Generationen hintereinander zu zeigen und, was noch mehr sagen will, dass wir im Stande sind, zu bestimmter Zeit aus derselben Cultur entweder die Kommabacillen oder die Sporenträger oder die Spirillen zu demonstriren. Wir sind uns sehr wohl bewusst, dass wir hiermit einen Entwicklungsvorgang geschildert haben, der absolut neu ist in der ganzen Kenntniss hierher gehöriger Individuen. Es besteht ja die Möglichkeit, dass die Entwicklung verschiedenartiger Wesen uns diese alternirenden Bilder vorgetäuscht haben, doch machen wir zur Stütze unserer Meinung hauptsächlich geltend, einmal den Umstand, dass eine ganze Reincultur des Kommabacillus, der sich in der sechsten Generation befindet, diese formenweise Entwicklung durchmacht, und zweitens, dass wir bei den unzähligen Präparaten, die wir mit fast aufreibender Ausdauer durchmustert haben, die sämmtlichen Zwischenformen, welche zwischen den einzelnen ausgeprägten und bezeichneten liegen, gesehen haben.

Der zweite Punkt, der noch einer kurzen Besprechung bedarf, den wir aber ganz besonders hervorheben, ist der: Wir haben die schönsten Reinculturen gezüchtet aus einer Stuhlentleerung, die 14 Tage alt war, die vollständig faulig zerfloss und in vielen mikroskopischen Präparaten nicht einen einzigen Bacillus mehr, nicht eine einzige Spirille oder derartige Individuen, sondern nur Coccen und kleine Detritus-Punkte erkennen liess. Unzweifelhaft und ohne jede Einrede wird hierdurch der Satz erläutert, dass der Kommabacillus der Cholera nostras sich entwickeln kann aus anderer Erscheinungsform, mit anderem Worte aus Sporen. Ueberhandnehmende Fäulniss mag im Stande sein, den Kommabacillus zum Verschwinden zu bringen, die Sporen verlieren auch hier nicht die Fähigkeit, unter geeigneten Bedingungen wieder auszuwachsen. Der Kommabacillus der Cholera nostras vermag deshalb in einer Form zu existiren, welche fremden Eingriffen widersteht, er hat mit anderen Worten eine Dauerform und diese ist die der Sporen.

Inwieweit andere Eingriffe als die Fäulniss einen Einfluss auf das Leben der Sporen gewinnen können, speciell ob das Trocknen sie vernichte oder ob chemische Gifte sie zerstören, darüber sind unsere Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, wir werden aber in kurzer Zeit darüber Auskunft geben können. Selbstverständlich ist ein grosser Unterschied, zu bestimmen, was diese Dauerform verträgt oder was die vergängliche Form des Kommabacillus auszuhalten vermag.

Jetzt stellt sich die Frage zur Beantwortung: Hatten wir es bei der Epidemie in Bonn mit Cholera nostras oder asiatica zu thun?

Wenden wir uns dabei an die Symptomatologie der beiden Krankheiten, so muss als Grundsatz zunächst betont werden, dass überhaupt in den Symptomen meist ein durchgreifender Unterschied zwischen beiden Erkrankungsformen nicht existirt. Wenn die Symptome entscheiden sollten, so würden sie hier für die Bezeichnung der Cholera nostras entscheiden, weil sie das Bild einer ungefährlichen, schnell vorübergehenden Darmerkrankung bieten: Also auch der Verlauf in specie, das Fehlen der tödtlichen Ausgänge entscheidet für Cholera nostras. Wäre überhaupt keine Cholera asiatica in Europa gewesen, so würde man es unbedingt für lächerlich gehalten haben, wenn Jemand plötzlich von einer Epidemie von Cholera asiatica in Bonn gesprochen hätte. So, wie die Sache jetzt liegt, wäre ja eine Einschleppung aus Frankreich denkbar gewesen. Wir haben trotz aller Mühe keinen einzigen Anhaltspunkt dazu finden können.

Wenn eine Infection von Choleraherden nicht hereingetragen zu sein scheint, so ist es anderseits auch bemerkenswerth, dass eine Contagiosität in Bonn selbst nicht zum Vorschein kam. Wo mehrere Fälle im selben Hause ausbrachen, befielen sie die Glieder einer Familie zu genau gleicher Zeit: es machte vielmehr den Eindruck, als wenn die Befallenen sich zugleich wegen einer Speise oder dergl. die Erkrankung zugezogen hätten. Wir haben in Bonn bei ganz objectiver Beurtheilung, ehe wir irgend etwas von Bacillus gefunden hatten, die Erkrankung als Cholera nostras angesehen und der ausgezeichnete Kliniker Rühle hat Fälle der Art in der Klinik vorgestellt. Sollen wir nachher, nachdem wir die Bacille gefunden, aussagen: unsere Epidemie ist die einer Cholera asiatica gewesen? Dann musste zuerst der Nachweis geliefert sein, dass wirklich nur der Cholera asiatica, niemals aber der nostras der Kommabacillus zukäme. Dieser Beweis ist aber durchaus nicht geliefert. Oder, da wir in den ersten Fällen keine Bacillen gefunden, sollen wir sagen, das ist Cholera nostras gewesen? Die späteren Fälle, bei denen wir die Bacillen fanden, sind leichte Formen von Cholera asiatica gewesen. Nein, mit viel grösserem Rechte wird man sagen: Wenn die Krankheitssymptome, der Verlauf der Cholera nostras nur geringeren Grades den der Cholera asiatica darstelle und in beiden Erkrankungen dieselben Mikroorganismen sich vorfinden, so wird es überhaupt sehr zweifelhaft, ob man die Cholera nostras als Krankheit sui generis aufrecht halten kann.

Wenn wir nun das Resultat unserer Untersuchung aussprechen sollen, so wird dies nicht allein sich erstrecken auf unsere thatsächlichen Befunde, sondern auf die Frage nach dem Werth unserer Befunde für die Diagnostik und die Pathologie. Für die Diagnostik würde der Befund des Kommabacillus eine eminente Bedeutung haben, wenn er, wie Koch das meinte, nur bei der Cholera asiatica vorkäme, da er aber auch bei der nostras vorkommt, so müsste man nach anderen differentiellen diagnostischen Hilfsmitteln suchen. So könnten solche existiren in dem Verhalten der beiden Bacillen bei der Cultur. Wir finden sie aber weder in der Zeit, noch in der Art des Nährbodens, noch in der Temperatur. Was wir als Besonderheiten für unseren Bacillus gefunden haben, das ist die Geschichte seiner Generation, sein Dauerzustand, sein Verhältniss zur Spirille. Wenn von dem Koch'schen Bacillus das gleiche oder ein ähnliches Verhältniss nicht bekannt ist, so ist damit nicht gesagt, dass es nicht existirt. Bestätigt es sich aber, dass der Koch'sche Bacillus nicht in dieser Formverschiedenheit auftritt, so ist mit grossem Nachdruck auf diese Differenz hinzuweisen. Wir haben aber Grund anzunehmen, hauptsächlich gestützt auf die Photographie aus Marseille, dass die gleichen Spirillen und die gleichen Culturpunkte, wie wir sie beschrieben, auch bei der Cholera asiatica vorhanden sind. Wenn sich dies bestätigt, so verliert der Kommabacillus für die Diagnostik seinen Werth. Was den pathologischen Werth der Bacillenuntersuchung angeht, so versprechen wir uns den grössten Vortheil für Theorie und Praxis aus einem Studium, welches nach unserer Weise auch für den Kommabacillus der Cholera asiatica angestellt wird. Es ist unzweifelhaft, dass die verschiedenen Generationsstadien eine verschiedene biologische Potenz bieten und mit diesen verschiedenartigen Energien muss in der Bekämpfung der Krankheit und ihrer Ausbreitung in erster Linie gerechnet werden. Wir halten es deshalb für bedenklich, für die riesenhaften Anstrengungen, welche die Menschheit gegen den furchtbaren Feind schützen sollen, allein zu berücksichtigen, die Eigenschaften der widerstandslosen Form des Kommabacillus. Mit frischem Muthe wollen wir deshalb auf diesem Gebiete unsere Arbeit fortsetzen und rechnen dabei als Erfolg auf die Erkennung der wissenschaftlichen Wahrheit und die Sicherstellung ihrer Consequenzen.

(Fortsetzung folgt.)

Personalnachrichten.

Professor Dr. **J. Reinke** ist als Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens an der Universität nach Kiel berufen worden.

Dr. **Förster** in Aachen hat die Leitung des dortigen botanischen Gartens übernommen.

Dr. **E. V. Ekstrand**, bekannt durch verschiedene Arbeiten über die Lebermoose, ist nach langen Leiden am 10. November dieses Jahres zu Upsala gestorben.

Haynald, Lajos, Dr. Fenzl Edének a magyar tudományos akademia kültagjának eleterása. (Magyar Növénytani Lapok. VIII. 1884. November. p. 129.)

Inhalt:

Referate:

Buysmann, Die Differenz zwischen See- und continentalem Klima mit Beziehung auf die Vegetation. p. 336.
Brandza, Vegetatiunea dobrogu relatiune presentata academia romane, p. 339.
Haussknecht, Beitrag zur Kenntniss der einheimischen Rumices, p. 335.
Holmes, Pflanzentalg, p. 341.
Klebs, Einige Bemerkungen zu „Schmitz, Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren“, p. 333.
Kny, Das Wachsthum des Thallus von Coleochaete scutata in seinen Beziehungen zur Schwerkraft und zum Lichte, p. 322.
Masters, The comparative morphology of Sciadopitys, p. 334.
Pirotta, Breve notizia sul Cystopus Capparidis De Bary, p. 323.
Potonié, Bericht über eine floristische Excursion nach Werder und den Werderschen Weinbergen im August 1884, p. 340.
Regel und **Kesselring**, Catalog von Obstsorten, Ziersträuchern und Stauden des Pomologischen Gartens u. der Baumschulen, p. 338.
Richter, Algarum species novae, p. 338.
Senier, Croton-Oel, p. 341.
Schmitz, Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren, p. 327.
Sprockhoff, Schul-Naturgeschichte, p. 321.
Stizenberger, Lichenes Helvetici eorumque stationes et distributio, p. 323.
Weiss, Die deutschen Pflanzen im deutschen Garten, p. 337.
Notizie telegrafiche in ordine al raccolto del frumento nel 1884, p. 342.

Neue Litteratur, p. 338.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Solla, Zwei wahrscheinliche mikrochemische Reactionen auf Schwefelcyanallyl, p. 342.

Gelehrte Gesellschaften:

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg am 18.—23. Septbr. 1884 (Forts.):
  Finkler, Der Bacillus der Cholera nostras und seine Cultur, p. 345.

Personalnachrichten:

Ekstrand (†), p. 351.
Förster (Leiter des bot. Gartens in Aachen), p. 351.
Reinke (nach Kiel), p. 351.

Im Verlage von **Eduard Trewendt** in **Breslau** erschien soeben:

Die Pilzthiere oder Schleimpilze.

Nach dem neuesten Standpunkt bearbeitet von

Dr. W. Zopf.

Privatdocenten an der Universität Halle a/S.

Mit 52 **vom Verfasser meist selbst auf Holz gezeichneten** Schnitten.

11½ Bogen gr. 8. Preis 5 Mark.

Wichtig für Mediciner, Pharmaceuten, Botaniker und Mikroskopiker.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Systematische, mikroskopisch-botanische Sammlungen.

Zur Abgabe bereit liegen:

Collectio I: **Initia anatomiae plantarum microscopicae.**
Collectio II: **Elementa mycologica.**

In der nächsten Zeit erscheint:

Collectio III: **Organa phanerogamarum propagativa sexualia.**

Die Cataloge von 1866—80 sind durch die Umarbeitung der Sammlungen hinfällig geworden.

Neue Inhalts- und Preis-Verzeichnisse sind durch den Herausgeber zu beziehen.

Blankenburg, am Schwarza-Thale in Thür., den 24. Nov. 1884.

Dr. med. **E. Hopfe.**

Ein **Botaniker**, Dr. phil., in Assistentenstellung, sucht Stellung an einem botanischen Garten oder Herbarium. Es wird gebeten, etwaige gefällige Zuschriften unter **E. B. 19** an die Redaction in Cassel zu senden.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XX. No. 12. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 51. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

Zur gefl. Beachtung.

Damit in der Zusendung des Blattes für 1885 keine Unterbrechung entsteht, wird um gefällige rechtzeitige Erneuerung des Abonnements höflichst gebeten.

Die Verlagsbuchhandlung.

Referate.

Koestler, Ueber den Unterricht in der Naturkunde und besonders in der Botanik. (Osterprogramm d. Gymnasiums zu Naumburg a/S. 1884.) 4°. 39 pp. Naumburg a/S. 1884.

Da nach dem revidirten Lehrplan von Ostern 1882 auf den Gymnasien 2 Stunden wöchentlich Naturkunde zu treiben ist, und zwar von Sexta bis Obertertia Naturbeschreibung, in Secunda und Prima Physik, so ist die vorliegende Schrift eine sehr dankenswerthe Zusammenstellung für den in der Botanik unterrichtenden Lehrer. Der Zweck der Naturkunde auf den Gymnasien ist nach dem Verf., sowohl dem Schüler eine den Anforderungen der Zeit entsprechende Naturkenntniss zu gewähren, als auch besonders das Princip der allgemeinen Ausbildung des Geistes, weshalb der erstere dem zweiten unterzuordnen ist. „Das Nächste, womit sich die Naturkenntniss zu beschäftigen und worauf sie sich durchaus zu gründen hat, ist das unseren Sinnen sich aufdrängende empirische Material an Naturkörpern, -erscheinungen, -ereignissen, mögen diese nun aus der leblosen Welt oder aus dem Bereiche der Organismen uns entgegentreten." Sodann sind bei jedem Ereigniss etc. Gesetze vorhanden und Ursachen, worauf sich jene gründen. — Als Ziel des naturkundlichen Unterrichts ist der richtige und umfassende Gebrauch der Sinne Seitens des Schülers hinzustellen, dabei ist demselben „eine begründete Vorstellung von der Einheit der Natur inmitten aller Mannichfaltigkeit und von der harmonischen Ordnung des Kosmos" zu geben. Die Methode soll die der Induction sein, wonach der Schüler „von der unmittelbar gegebenen, den Sinnen zugänglichen Natur ausgeht, durch sorgfältige Beobachtung und Vergleichung allmählich zu den Gesetzen kommt und zur Ergründung des Causalzusammenhanges in die Tiefe steigt". Als besonders fördernd hebt Verf. die Excursionen hervor; die Zulassung dazu muss als eine verdiente Vergünstigung angesehen werden. Die Schüler müssen die Pflanzen zum Unterricht selbst sammeln. Den Stoff will Verf. folgendermaassen vertheilt wissen:

Sexta: Beschreibung einer Reihe gemeiner Pflanzen (Verf. nennt 24) behufs Kenntniss der Pflanzentheile und deren Terminologie, ohne jede Rücksicht auf Systematik. Die Schüler sollen soweit gefördert werden, dass sie eine jener Pflanzen beschreiben können. — Quinta: Vergleichung und Unterscheidung der Pflanzen mit Anlehnung an die schon in Sexta besprochenen; Zusammenfassung zu einzelnen, leichteren Classen des Linné'schen Systems; Einprägung der wichtigsten Typen der Blätter, Blüten und Früchte von den Phanerogamen unserer Flora; Erkennung und Unterscheidung der wichtigsten Bäume, namentlich an den Blättern und an der Rinde. — Quarta: Betrachtung schwierigerer Blütenformen; Linné'sches System; die wichtigsten Culturpflanzen fremder Erdtheile. — Untertertia: Die wichtigsten Familien des natürlichen Systems; die Coniferen; rationelle Morphologie; exotische Gewächse; Bestimmungsübungen. — Obertertia: Erweiterte und vertiefte Kenntniss des natürlichen Systems; Kryptogamen; Hauptsachen aus der Anatomie, Physiologie und Pathologie der Gewächse; Grundzüge der Pflanzengeographie. Bei jeder Classe gibt Verf. eine Reihe durchzunehmender Pflanzen an. — Die chemische Frage nach den Nahrungsstoffen und deren Verwandlung innerhalb des Pflanzenkörpers und die physikalische nach der Kraft, durch welche der Saftstrom emporsteigt, müssen in dem chemischen und physikalischen Unterricht der Secunda ins Auge gefasst werden.

Verf. behält sich vor, in ähnlicher Weise über den Unterricht in der Zoologie eine Schrift auszuarbeiten. E. Roth (Berlin).

Schaarschmidt, Gy., Némely Chlorosporeák vegetativ alakváltozásáról. [Ueber die vegetativen Formänderungen mancher Chlorosporeen.] (Magyar Növén. Lapok. VII. No. 79/80. p. 103—113. Mit 1 (IV.) lithogr. Tafel.)

Ref. will die Formänderungen der Spaltpflanzen mit jenen der Chlorosporeen vergleichen, und stellt die bisherigen Beobachtungen aus diesem Gesichtspunkte zusammen.

Hierauf wird die vegetative Formänderung der Conferva bombycina C. A. Ag. beschrieben. Die Zellen dieser Conferve sind in gewöhnlichem Zustande cylindrisch (F. 1). $1^1/_2$—2 mal so lang als breit und mit grossen Chlorophyllkörnern versehen. Die Anlage der Fäden findet ihren ersten Ausdruck in der Formveränderung der Zellen, welche schmal tonnenförmig werden (F. 2) und sich theilen, wenn sie ihre doppelte Länge erreicht haben. Von diesem Zustande aus geht die Theilung schneller und ausgiebiger vor sich, doch stehen die Theilwände, mit wenigen Ausnahmen, nicht mehr parallel zu einander (F. 3). Manche Zellen verlieren jetzt ihren Inhalt und werden durch den Druck der benachbarten Zellen zusammengepresst. Nun erreicht die Theilung ihren Höhepunkt; manche Mutterzellen werden durch rasch aufeinander folgende, daher sehr dünne Theilwände (als Querstriche sichtbar) bis in 16—17 Tochterzellen segmentirt (F. 4); bei solchen Theilungen sind die Wände der Mutterzellen durch ihre Hförmigen Ueberreste, welche die Tochterzellenreihe beiderseits begrenzen, gut erkennbar.

Dadurch, dass jetzt die Querwände sich verdicken, entsteht nun ein kurzzelliger Faden. Manchmal findet man ausnahmsweise auch kurzgliedrige, aber sehr breite (2—3 mal so breit als die gewöhnlichen) Fäden, welche der Ulothrix nicht unähnlich sind (F. 6). Die Zellen des Ulothrix-Zustandes werden aber in ganz ähnlicher Weise wie jene der obigen segmentirt.

Nach mehrmaligen Theilungen (F. 8) findet man 4—8 Tochterzellen in den Mutterzellen der beiderlei Fäden ausgebildet (F. 9). Jetzt finden die Theilungen ihr Ende; die durch zahlreiche Tochterzellen aufgetriebenen Zellen schwellen unregelmässig auf, die Fäden werden bandförmig (Sirosiphon-ähnlich), krümmen sich zusammen und nehmen solche Gestalten an, dass man sie fast für mikrozoosporenbildende Ulothrixfäden halten könnte.

Die Tochterzellen theilen sich, nachdem ihre Membran sich ausgebildet hat, und werden durch das Aufspringen der Mutterzellmembran (ähnlich wie bei Schizochlamys) frei. Diese eben getheilten und nun freien Zellen sind dem Chroococcus turgidus sehr ähnlich (F. 10 a), sie bilden den Uebergang zu der Protococcusform, indem sie (schon früher oder jetzt durch eine Querwand segmentirt) in zwei Zellen zerfallen, welche (F. 10 c) frei Protococcen bilden. Die Weiterentwicklung dieser Zellen ist noch nicht bekannt, in manchen Fällen ist eine Viertheilung beobachtet worden, wodurch der Oocystis-Zustand eingeleitet wurde.

Ausserdem fand Ref. auch Dauerzellenbildung. Die Dauerzellen bilden sich durch die Verdickung der Membran der inzwischen kugelig aufgeschwollenen Zellen. Solche Dauerzellen entstehen nicht selten aus benachbarten Zellen, sodass man ihrer 3—4 übereinander findet (F. 11).

Die zweite Beobachtung betrifft eine grüne 4—5 μ breite Fadenalge. Die Fäden dieser Pflanze sind kurzgliedrig und undeutlich segmentirt, manchmal schwach spiralig gekrümmt; die Chlorophorlamelle (in jeder Zelle 1) liegt an der Längswand. Nach einiger Zeit zerfallen die Fäden von den Enden nach der Mitte in kleinere Stäbchen, welche wieder auf cylindrische Zellen vertheilt werden. Diese bleiben nun, indem sie eine farblose Gallerte ausscheiden, in Zoogloen vereinigt zusammen und bewahren ihre ursprüngliche Vertheilung ganz genau, sodass man durch die Verbindung dieser Zellen die Mutterfäden reconstruiren kann. Die Zellen sind 2—5 μ breit und 3—7 μ lang. Weiterentwicklung konnte nicht beobachtet werden. Die Stäbchenzoogloea sieht dem Stichococcus bacillaris sehr ähnlich, und, je nach der verschiedenen Grösse der Stäbchen, kann man die 2 Formen des Stichococcus, nämlich die f. minor Rabenhorst und die f. major Rabenhorst, unterscheiden. Stichococcus bildet zwar keine Gallerte, doch ist es wahrscheinlich, dass diese Fäden, welche direct im Wasser cultivirt sind, durch Abänderung bei der Cultur die Fähigkeit der Gallertbildung verloren haben. Sehr auffallend ist es, dass diese Alge schon mehr als ein Jahr fortwährend Zoogloen bildet, was durch Verminderung der Nährstoffe zu erklären ist, da durch Zugabe frischen Wassers die Fadenform wieder entsteht.

Ref. ist auf Grund seiner Beobachtungen der Ansicht, dass in der Entwicklung der Chlorosporeen solche Zustände zu finden seien, welche den Coccus-, Stäbchen-, eventuell auch den Spiralformen der Schizophyten entsprechen, wogegen die Zoogloeabildung schon als ziemlich gewöhnliche Erscheinung constatirt werden kann.

Diese Analogie in der vegetativen Entwicklung ist um so interessanter, weil man zwischen den Chlorosporeen und Cyanophyceen keine solche morphologische Uebereinstimmung findet, wie zwischen den Cyanophyceen und Schizomyceten.

Schaarschmidt (Klausenburg).

Trelease, William, Notes on the relations of two cecidomyians to fungi. (Psyche, Journal of Entomology, published by the Cambridge Entomologic. Club. Vol. IV. 1884. p. 195—200.)

Verf. fand sehr häufig und in grosser Menge auf den Fruchtlagern der Uredineen, und zwar sowohl der Aecidien- wie der Uredo-Generation winzige, orangerothe Insecten, die bei oberflächlicher Betrachtung einem Thrips nicht unähnlich sind, bei Untersuchung mit der Lupe sich aber als Larven einer Cecidomyia erwiesen. Er constatirte das Vorkommen derselben bei Aecidium Caladii, dem Becherpilz auf Arisaema und anderen Aroideen, dem gemeinen Rost auf Aster und Solidago, bei Caeoma nitens (auf Rubus), bei Coleosporium Sonchi arv.; C. V. Riley fand dieselben Larven bei Exobasidium (Vaccinii?) auf Azalea und bei einem fleischrothen Pilze auf Kürbis, Patouillard in Europa auf Caeoma Evonymi und Aecidium Convallariae um Paris. Nähere Untersuchung lehrte, dass die betreffenden Larven der Cecidomyia von den Sporen der betreffenden Pilze leben und — da die Gefrässigkeit der Thiere in gar keinem Verhältniss steht zu ihrer geringen Grösse — so für die Wirthspflanzen der Pilze (z. B. die für die Bienenzucht wichtigen Solidago- und Asterarten) eine nützliche Schutzgarde bilden gegen ein zu weites Umsichgreifen der Pilzparasiten. — Weiter fand Verf., dass gewisse, bei Solidago lanceolata, tenuifolia, ulmifolia, caesia und bei Aster vorkommende Gallen durch das merkwürdige Zusammenwirken eines Insectes, Cecidomyia carbonifera Osten Saken, und gewisser Pilze, Rhytisma Solidaginis und Rh. Asteris, hervorgerufen werden. In keinem der sehr zahlreichen untersuchten, zum Theil aus Herbarien stammenden Exemplare von Rhytisma Solidaginis und Rh. Asteris fehlte die Cecidomyia carbonifera und umgekehrt. Die Entwicklung der Gallen zeigte, dass immer zuerst die Insecten da waren, die erst dem Pilz den Weg in die Wirthspflanze bahnten. Das Mycelium des letzteren ist unfähig, in unverletzte Pflanzen einzudringen. Auch Cecidomyiagallen (einer unbestimmten Cecidomyiaart) von Impatiens fulva, welche ziemlich häufig vorkommen, enthielten, wie eine Untersuchung derselben in dem Laboratorium des Verf. durch Miss L. N. Martin ergab, ein ganz ähnliches (carbonisierendes) Pilzmycelium. Ob auch hier die Cecidomyialarven nicht ohne den Pilz vorkommen, bleibt noch zu untersuchen, ebenso ob — was nicht unwahrscheinlich — die Pilzsporen durch die Cecidomyia mit übertragen werden. Ludwig (Greiz).

Philibert, De l'importance du péristome pour les affinités naturelles des mousses. [2e article.] (Revue bryologique. 1884. No. 5. p. 65—72.)

Anknüpfend an das in einem früheren Artikel*) Gesagte geht Verf. nunmehr an die Aufgabe, die Laubmoose nach dem Bau ihres Peristoms naturgemäss zu classificiren.

Er lässt zunächst die Sphagna und Andreaea bei Seite und bildet aus den Polytricheen, deren Zähne nicht gegliedert sind, sowie aus den Tetraphideen, deren Peristom-Zähne ausserdem noch mit dem oberen Theile der Columella verschmolzen bleiben, eine eigene Section, Nematodonteae Mitt. Eine 2. Section, Arthrodonteae Mitt., umfasst sodann die übrigen Laubmoose, deren Peristomzähne gegliedert sind.

Die gegliederten Peristomzähne der Arthrodonteae lassen zweierlei Grundtypen erkennen, deren einer durch Dicranum, der andere durch Hypnum repräsentirt wird. Das interessante Detail dieser beiden Haupttypen wolle in der Abhandlung selbst nachgesehen werden. Im Allgemeinen ist der erstere Typus dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne seiner Vertreter eine einfache Reihe von Aussenplatten und eine doppelte Reihe von Innenplatten besitzen, Aplolépidées Philib., während beim 2. Typus einer doppelten Reihe von Aussenplatten nur eine einfache Reihe von Innenplatten entspricht: Diplolépidées Philib.

I. Die Haplolepideen werden wieder in drei Typen zerfällt:

1. Typus Dicranum, durch deutliche verticale Streifung der Aussenplatten gekennzeichnet, der höchste der Section, aus-

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XX. 1884. p. 3.

gesprochen in den Gattungen Campylopus, Dicranella, Cynodontium, Dichodontium, Leucobryum, Dicranum, Dicranodontium, Ångströmia, Trematodon und Fissidens.

2. Typus Grimmia, ohne Streifung der Aussenplatten, enthaltend die Gattungen Grimmia, Rhacomitrium, Coscinodon und Ptychomitrium.

c) Typus Barbula. Umfasst die Gattungen Barbula (Trichostomum?), Desmatodon und Didymodon.

Zwischenformen vorstehender Haupttypen sind die Peristome von Ceratodon, Distichium, Seligeria, Blindia, Leptotrichum und Cinclidotus.

II. Die Diplolepideen werden in nachstehender Weise abgetheilt:

1. Typus Hypnobryaceae, vertreten durch die akrokarpen Familien der Bryaceen, Mniaceen, Bartramiaceen, Timmieen, Meeseen und Aulacomnium und die Mehrzahl der Pleurokarpen.
2. Typus Orthotrichum, umfasst ausser dieser Gattung Zygodon, die Splachnaceen, Fabronia und Anacamptodon.
3. Typus Funariaceen.

Schwankend zwischen Haplo- und Diplolepideen stehen die Encalypten, welche überdies in den Peristomen von E. longicolla und brevicolla Anklänge an die Polytricha zeigen.

Verf. lässt die Frage offen, ob die Polytricha oder Encalypta ihrer Entstehung nach älter sind. Unzweifelhaft sind aber nach ihm die letzteren der Ausgangspunkt auf dem (allerdings wegen Mangels paläontologischer Beweise noch sehr schlüpfrigen, Ref.) Wege der genetischen Entwicklung. Derselbe führt zunächst zu den Orthotrichen, von da zu Zygodon, von hier über Aulacomnium, Bartramia und Meesea einerseits zu Timmia, Mnium und Bryum, andererseits von Meesea ab über Amblyodon zu den Funariaceen. An Mnium endlich schliesst sich die ganze Reihe der Pleurokarpen an.

Weiters stehen die Encalypten in vielfachen Beziehungen zu den Barbulaceen und zu Cinclidotus. Von den Barbulaceen ist nur ein Schritt zu den Leptotricheen und zu Ceratodon, von hier zu Grimmia, Seligeria und Dicranum. Endlich schliessen sich an die Encalypten auch die Polytricheen, Tetraphideen, Buxbaumia und Diphyscium naturgemäss an. Holler (Memmingen).

Berthelot et **André,** Sur la formation du salpêtre dans les végétaux. (Compt. rend. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCVIII. No. 25. T. XCIX. No. 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17.)

Die Verff. haben sich zur Aufgabe gestellt, in der neu errichteten „Station de chimie végétale“ in Meudon bei Paris die Bildung und die biologische Bedeutung des Salpeters im Pflanzenorganismus zu studiren.

In der ersterschienenen Note wird das Vorkommen dieses Salzes als ein allgemeines bezeichnet. In allen untersuchten Arten, 38 an der Zahl, worunter Monokotylen und Dikotylen, Moose und

Farne, wurden verschiedene Quantitäten Salpeter chemisch nachgewiesen.

Fast alle Pflanzen, sagen die Verff., Wasserpflanzen wie Landpflanzen, einjährige, perennirende wie Holzpflanzen (diese in den Jahrestrieben) enthalten Salpeter, wenigstens in einem bestimmten Stadium ihrer Entwicklung. Die Quantität variirt indess von kaum nachweisbaren Spuren bis zu ${}^{15}/_{000}$ des Trockengewichts in der Kartoffelpflanze, ${}^{28}/_{000}$ im Weizen und sogar ${}^{150}/_{000}$ bei Amarantus.

Die Analysen wurden nach dem Schloessing'schen Verfahren angestellt. 200—300 gr Pflanzen wurden mit Wasser ausgezogen, das Extract nöthigenfalls mit Kalicarbonat neutralisirt, abgedampft, dann der Rückstand mit wässerigem Alkohol wieder aufgenommen. Nach Verflüchtigung des Alkohols wurde dann die Salpetersäure in Stickstoffdioxyd verwandelt, welches mittelst Eisensulfat absorbirt und gemessen wurde.*)

Hier beispielsweise einige der interessantesten Zahlen:

		Salpeter.	
Amarantus caudatus (Mai). Trockengewicht: 0,610 gr.	Stengel	0,0204	gr.
	Wurzel	0,0039	„
	Blätter	0,0024	„
Borago officinalis (Mai). Trockengewicht: 1,4195 gr.	Stengel	0,027	„
	Wurzel	0,0026	„
	Blätter	0,0058	„
Symphytum officinale. pro 1000 Trockengewicht.	Stengel	0,160	„
	Wurzel	0,00	„
	Blätter	0,00	„
	Blüten	0,00	„
Medicago sativa. Trockengewicht: 0,616 gr.	Stengel	0,00018	„
	Wurzel	0,00	„
	Blätter	0,00	„
Triticum sativum. Trockengewicht: 1,83 gr.	Stengel	0,00170	„
	Wurzel	0,00031	„
	Blätter	0,00023	„
Avena sativa. Trockengewicht: 2,80 gr.	Stengel	0,0032	„
	Wurzel	0,0009	„
	Blätter	0,0011	„

Die Resultate sehr zahlreicher Analysen sind in den darauf folgenden Aufsätzen niedergelegt.

Es geht aus denselben klar hervor, 1. dass der Salpeter im Stengel stets in grösseren Quantitäten auftritt als in der Wurzel, in dieser in grösseren Quantitäten als in den Blättern, 2. dass die Salpeterquantität bis zu Anfang der Blütezeit ein Maximum erreicht, dann fällt, um nach der Fruchtreife wieder zu steigen, ohne jedoch das erste Maximum (relativ) wieder zu erreichen, 3. dass die reducirende Wirkung des Chlorophyllgewebes auch die Zersetzung des Salpeters veranlasst.

---

*) Die Kohlensäure muss natürlich vorher sorgfältig entfernt werden.

Ueber diesen ganzen, beinahe ausnahmslos aus Zahlen bestehenden Theil der Arbeit kann hier natürlich nicht berichtet werden. Auch hinsichtlich der Vertheilung und der Schwankungen der Kohlenhydrate und anderer Stoffe kann in demselben manches Interessante nachgelesen werden.

Wir gehen daher zur übersichtlichen Zusammenstellung der Resultate über.

Dass die Zersetzung der Salpetersäure der Reduction durch die Chlorophyllthätigkeit zuzuschreiben ist, wird daraus geschlossen, dass dieselbe nicht ausschliesslich durch die Blütezeit bedingt wird, denn man kann dieselbe auch dadurch hervorrufen, dass man die Blütenstände entfernt und dadurch die Entwicklung von Neubildungen und die Vergrösserung des ganzen Chlorophyllapparates bedingt. Der Stickstoff der Salpetersäure geht zweifellos in die Bildung eiweissartiger Stoffe ein.

Alles in Allem genommen, steigt die Salpeterquantität mit den Oxydationsprocessen, welche hauptsächlich im Stengel sich abspielen, und dieselbe fällt mit der vom Chlorophyll abhängigen Reduction.

Es handelt sich schliesslich darum, zu erfahren, woher der häufig so massenhaft auftretende Salpeter kommt.

Folgende Quantitäten wurden pro Hektar in den Pflanzen aufgespeichert:

Borago officinalis	120 kg,
Amarantus bicolor	128 „
A. caudatus	140 „
A. pyramidalis	163 „
A. giganteus	320 „

Es lag nahe, folgende 3 Hypothesen einer Prüfung zu unterwerfen:

1. Die Salpetersäure wurde mit dem Dünger in den Boden eingeführt.
2. Dieselbe präexistirte im Boden.
3. Dieselbe stammt aus der atmosphärischen Luft.

Was den ersten Satz angeht, so ist zu bemerken, dass der von den Verff. verbrauchte Dünger nur unbedeutende Quantitäten von Salpetersäure enthielt. Der Boden wurde bis zu einer Tiefe von 0,325 m der Analyse unterworfen und enthielt pro Hektar 54 kg Salpeter, also ungefähr die Hälfte des in den Boragopflanzen und ein Sechstel des in Amarantus giganteus auftretenden Salpeters. Tiefer als 0,325 m konnte bei der steinigen Beschaffenheit des Untergrundes nicht gegraben werden. Uebrigens war nach der Cultur keine bedeutende Abnahme des Salpetergehaltes des Bodens zu bemerken. Es ist allenfalls die Möglichkeit einer raschen Regenerirung des Salpeters im Boden nicht ausgeschlossen.

Die von der Atmosphäre abstammende Salpetermenge übersteigt, nach den Angaben des „Observatoire de Montsouris“ nicht einmal 4,40 kg pro Hektar.

Der in den Borago- und Amarantuspflanzen gefundene Salpeter wurde also weder aus dem Dünger, noch aus dem Boden, noch auch aus der Atmosphäre allein eingeführt.

Es bleibt nur die Annahme übrig, dass sich derselbe in dem Pflanzenkörper bildet. Wie das möglich sein kann, darüber gibt uns die Entdeckung von Schloessing und Müntz einen Wink. Im Boden wird nämlich die Bildung von Salpetersäure von einem Spaltpilze vollführt. Ebenso wie ja im Gewebeverband stehende Zellen, Alkoholfermenten gleich, aus Zucker Alkohol zu bilden vermögen, ebenso mögen auch gewisse Zellen des Stengels Salpetersäure entwickeln.

Die Bildung dieser hochoxydirten Säure wäre also nur ein Theil jener den oxydirenden Zellen ganz allgemein zukommenden Eigenschaft der Bildung von Pflanzensäuren.

Die Verff. stellen eine diesbezügliche Arbeit in Aussicht.

Vesque (Paris).

Breitenbach, Wilhelm, Einige neue Fälle von Blumenpolymorphismus. (Kosmos. 1884. Heft 3. p. 206—207.)

Verf. hat in den botanischen Gärten zu Marburg und Göttingen Nepeta nepetella, N. Mussini, N. Pannonica, N. melissifolia, Tunica saxifraga, Stellaria scapigera, Silene Armeria gynodimorph gefunden, ebenso Melissa nepeta und Calamintha officinalis. Bei Nepeta cyanea und Plectranthus striatus var. glaucocalyx ist die Verschiedengestaltigkeit, die sich auf demselben Stock findet, wenig ausgeprägt, bei Plectranthus sind die oberen Blüten weiblich (die Pflanze ist proterandrisch). Bei Collinsia Canadensis und Satureja hortensis kommen dreierlei Blüten vor: grosse hermaphrodite, kleine weibliche und solche, bei denen eine resp. (bei Satureja von 4) zwei Antheren verkümmert sind. Bei Capsella Bursa pastoris hat Verf. vor mehreren Jahren in Westfalen neben den Zwitterblüten grössere weibliche Blüten beobachtet, vermuthlich ein abnormes Vorkommen. Das Citat des Ref. „Die Entwicklung kleiner weiblicher Blüten beginnt in der Regel mit einer Reduction der Staubgefässe (nicht mit der der Corolle)“ ist aus dem Zusammenhang herausgerissen und gibt daher, wie dies bei Citaten nur zu oft geschieht, eine ganz falsche Darstellung der Sache. Ref. hat an dem citirten Orte (Biol. Centralbl. Bd. IV. p. 233) ausdrücklich betont, dass sich diese Regel nur auf einige daselbst aufgeführte Labiaten, auf Knautia, Echium, Plantago bezieht und führt p. 234 selbst Beweise dafür an, „dass der Gynodimorphismus nicht immer eine Folge der mit der Dichogamie zusammenhängenden Verkümmerung der Staubgefässe zu sein braucht“. Verf. hat bei Nepeta cyanea beobachtet, dass die Reduction der Corolle der erste Schritt zum Gynodimorphismus war.

Ludwig (Greiz).

Koehne, E., Lythraceae monographice describuntur. [Der Bau der Blüten.] (Engler's bot. Jahrbücher für System. etc. Bd. VI. 1885. Heft 1. p. 1—48.)

Ein eingehendes Referat lässt sich über die vortreffliche Arbeit nicht geben; wir müssen uns vielmehr begnügen, die Ueberschriften anzuführen und kurz die Hauptdaten wiederzugeben, bezüglich der Einzelheiten aber auf die Schrift selbst verweisen.

I. Blütendiagramme. § 1. Typische Zahlenverhältnisse in Kelch, Krone und Andröceum. Eine Tabelle gibt die Gliederzahl in den betreffenden Kreisen bei den einzelnen Species an, aus welcher hervorgeht, dass die Sechszahl geographisch am weitesten verbreitet ist; die niedrigeren Zahlenverhältnisse finden sich vorzugsweise, die höheren ausschliesslich in den tropischen Gebieten.

§ 2. Kelch und Kelchanhängsel. Die Orientirung des Kelches ist ausnahmslos so, dass ein Kelchblatt der Abstammungsachse zugewendet ist. Die wohl zweifellos als verwachsene Nebenblätter der Sepala zu betrachtenden Anhängsel sind in den einzelnen Gattungen theils vorhanden, theils fehlen sie.

§ 3. Blumenkrone. Die Anzahl der Petala stimmt meistens mit der der Sepala überein; manchmal sind an demselben Exemplar die Petala zum Theil fehlend, zum Theil vollständig ausgebildet; manchmal nur als pfriemliche Rudimente, oft gar nicht vorhanden.

§ 4. Staminalkreise. 1. Die normale Staminalzahl findet sich nur bei $12\frac{1}{2}$ %. 2. Das Schwinden von Staubblättern im episepalen Kreise allein; das dorsale Stamen dieses Kreises fehlt bei allen Arten von Cuphea und Pleurophora, sowie einigen anderen Species. 3. Das Schwinden von Staubblättern in beiden Kreisen gleichzeitig findet bei manchen Arten von Cuphea und anderen Genera statt. 4. Das Schwinden von Staubblättern im epipetalen Kreise allein findet häufiger als im episepalen statt, ist aber auf wenige Gattungen beschränkt. 5. Neigung zum Schwinden beider Kreise wurde gelegentlich beobachtet. 6. Theilung von Staubblättern im episepalen Kreise allein findet manchmal, 7. in beiden Kreisen gleichzeitig fast nur bei den Nesaeoideae und 8. im epipetalen hauptsächlich bei Lagerströmia statt. Eine tabellarische Uebersicht zeigt die vorkommenden Unterdrückungen und Spaltungen in den Staminalkreisen der einzelnen Gattungen. 9. Unterdrückungen mit Spaltungen vergesellschaftet finden sich bei manchen Arten constant, bei anderen nicht regelmässig.

§ 5. Die Stellung der Fruchtblätter ist in einer Tabelle für die einzelnen Genera veranschaulicht, aus welcher hervorgeht, dass sie in manchen Gattungen, und zwar namentlich da, wo Zygomorphie eintritt oder angedeutet ist, völlig constant, in anderen sehr veränderlich ist.

§ 6. Ausser bei Rotala findet sich Zygomorphie nur bei 6zähligen Blüten. 1) Neigung zur Zygomorphie in einzelnen Kreisen und zwar im Kelch findet sich hier und da bei Rotala, im Andröceum bei Woodfordia und Lythrum, im Fruchtblattkreise nur am Discus der Gruppe Pythagorea mit Ausnahme von Lythrum lineare, 2) Zygomorphie der ganzen Blüte nur bei Cuphea und Pleurophora.

II. Aeussere Gestaltung der einzelnen Blütenkreise. § 1. Knospenlage. § 2. Persistenz der Blütentheile. § 3. Der Kelch. § 4. Die Krone. § 5. Das Andröceum. § 6. Das Gynäceum. § 7. Nectarium und Discus.

III. Biologisches. Heterostyle Arten. a) Dimorphe Species mit nur einem Staminalkreise, b) dimorphe mit zwei Staminalkreisen, c) trimorphe Species.

IV. ist die Litteratur zusammengestellt, soweit sie im vorhergehenden noch nicht Verwendung fand. E. Roth (Berlin).

Drude, O., Ueber die verwandtschaftlichen Beziehungen von Adoxa zu Chrysosplenium und Panax. (Engler's botan. Jahrbücher. Bd. V. 1884. Heft V. p. 441—447.)

Verf. hatte schon 1879 seine Ansicht dargelegt, Adoxa Moschatellina L. sei in den grossen Verwandtschaftskreis der Saxifragineae und speciell neben Chrysosplenium zu stellen, wohin sie schon A. L. de Jussieu in seinen Genera plantarum gebracht hatte. Verf. hält es für passend, wegen verschiedener Abweichungen Chrysosplenium unter den Saxifragaceen als eigene Tribus abzusondern und dieser Adoxa anzuschliessen; der Mangel der Corolle würde bei diesen Chrysosplenieen einen der Charaktere bilden und hierin würden nur Rodgersia und Astilbe, letztere Gattung nur zum Theil, einen Uebergang zu Tiarella, Heuchera etc. hin bewirken. Das in fleischigen Discus ganz eingesenkte germen inferum würde den anderen Charakter bilden; während aber Chrysosplenium sich in dessen innerer Structur an Ribes anschliesst und unter den echten Saxifrageen ausserdem in Heuchera noch ein Analogon bezüglich der Placentation findet, schliesst sich Adoxa den Araliaceen bezüglich seines Gynöceums an.

Die Meinung Drude's über die systematische Stellung von Adoxa ist folgende:

Saxifragaceae (sensu stricto).

Tribus: Chrysosplenieae. Flores bracteati bracteis saepe in involucellum connatis. Perigonium 4—5 fidum, persistens vel caducum. Stamina perigonio inserta epigyna. Germen inferum disco immersum, in capsulam carnosam vel baccam excrescens. Patria: Florae imperium boreale, austrum versus in montibus extensa.

Genera: Chrysosplenium: Perigonium persistens. 2 + 2 tepalum quadrifidum. Stamina 4 + 4, exteriora tepalis opposita. Germen ex ovariis 2 uniloculare, placentis cum stylis alternis parietalibus multiovulatis; capsula carnosa polysperma.

Adoxa (genus anomalum): Perigonium cum androecio caducum tepalis 4—5 inter se alte connatis. Stamina 4—5 ex origine bipartita cum perigonio alternantia. Germen ex ovariis 4—5-quadri (5-) loculare ovulis singulis inversis pendulis; bacca oligosperma. E. Roth (Berlin).

Kihlman, Osw., Anteckningar om Floran i Inari Lappmark. Med en Karta. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. XI. 1884. p. 1—91.)

Die Societas pro Fauna et Flora Fennica sandte im Frühjahr 1880 eine Expedition aus mit der Aufgabe, die nördlichsten Gegenden Finnlands, die nördlich vom Gebirge Maanselkä gelegene Lappmark Inari, botanisch zu untersuchen. Die Theilnehmer an dieser Expedition waren A. Arrhenius, R. Hult und O. Kihlman, welcher Letztere in vorliegender Abhandlung von den Ergebnissen der Reise bezüglich der Phanerogamen und Farnkräuter Bericht erstattet. Um dem Leser einen Begriff von der Schwierigkeit der Communicationen in jenen entlegenen Gegenden zu geben, scheint es dem Ref. von Interesse, zu erwähnen, dass die Reise von Helsingfors nach dem See Muddasjärwi, westlich vom Inarisee, mehr als einen Monat in Anspruch nahm. Die Folge davon war, dass nur 68 Tage zu Excursionen innerhalb des zu untersuchenden Gebietes verwendet werden konnten. Nachdem Verf. hierüber kurz berichtet und die wenigen Botaniker, die die Lappmark Inari früher untersucht, erwähnt hat, gibt er eine Schilderung der dortigen topographischen und geognostischen Verhältnisse. Meteorologische Daten konnten leider nicht gegeben werden, wogegen von Mitgliedern der Expedition angestellte phänologische Beobachtungen bei 100 Arten erwähnt werden.

Die Lappmark Inari zerfällt in eine regio sylvatica superior, regio subsylvatica, regio subalpina und regio alpina inferior, welche Benennungen in demselben Sinne aufzufassen sind, wie es Wahlenberg in seiner Flora Lapponica thut. Von jenen umfasst das untersuchte Gebiet nur die drei letzteren, wogegen die Region der Fichte (regio sylvatica) ausserhalb desselben liegt. Die Fichte (Picea excelsa) kommt jedoch vereinzelt oder in kleineren Gruppen an mehreren Stellen innerhalb der Region der Kiefer vor.

Die Kieferregion (regio subsylvatica) umfasst den grössten Theil des Gebietes. Man nimmt an, dass ihre obere Grenze in dem südlichsten Theile des Gebietes 360—370 m über dem Meere, in dem Thale des Utsjoki aber mehr als 200 m niedriger gelegen ist. Vereinzelte Exemplare oder kleinere Gruppen von Kiefern werden ausserdem sogar sehr weit jenseits der Grenzen dieser Region angetroffen, wie z. B. längs des Tenojoki und Utsjoki bis an die Mündung des letzteren Flusses.

In dem nördlichsten Theile der Kieferregion erreicht der Stamm eine Maximalhöhe von 30—35 Fuss und in Brusthöhe einen Durchmesser von 12—15 Dec.-Zoll, in dem südlichen Theile ist aber eine Mittelhöhe von 40—45′ die gewöhnliche, doch kann sie unter exceptionell günstigen Umständen eine weit ansehnlichere sein. So wird ein Baum erwähnt, welcher 101′ hoch war und in einer Höhe von 48′, wo die Krone anfing, einen Durchmesser von 14 Dec.-Zoll hatte.

Culturpflanzen werden in grösserem Umfange nur an zwei Stellen angebaut, nämlich in dem Dorfe Kyrö und auf Joiwoniemi, an welch' letzterem Orte mit Unterstützung der finnischen landwirthschaftlichen Gesellschaft eine Musterfarm angelegt worden ist, deren Resultate sehr anerkennenswerth sind. Während der 6 Jahre, in denen Roggen und Gerste daselbst gebaut worden, wurden diese Getreidearten kein einziges Mal durch Frost beschädigt. Der Roggen gab im Durchschnitt 16fachen Ertrag, desgleichen war der Ertrag der Kartoffeln ausgezeichnet, 80fach. Von Küchengewächsen wurden mit gutem Erfolg gebaut: Radiese, Kohlrüben, Blumenkohl, Mohrrüben, Spinat, Pal- und Zuckererbsen und Kopfsalat, alles im Freien.

Die Schilderung dieser Region wird mit einer kurzen Darstellung des Kieferwaldes, Birkenwaldes und der Vegetation an den Flussufern abgeschlossen. Ein besonderes Interesse bieten die offenen Ufer an den Stromschnellen, denn an den Terrassen der hier oft vorkommenden nackten Felsen und zwischen denselben sind kleine Stücke der verschiedenartigsten Vegetationsformationen durch Anschwemmen zusammengedrängt.

Auch die Birkenregion (regio subalpina) hat innerhalb des Gebietes eine bedeutende Ausdehnung. Der verticale Abstand zwischen der oberen und unteren Grenze wechselt meistentheils zwischen 100 und 150 m, kann aber bisweilen bis 200 m steigen oder aber bis auf 75 und sogar darunter sinken. Noch oberhalb dieser Region tritt die Betula odorata allgemein in Form von kleineren, vereinzelten Sträuchern mit kriechenden oder emporsteigenden Stämmen und Aesten auf. Der grösste Theil der Birkenregion ist mit Heideland und einer einförmigen Vegetation bedeckt, und nur die zahlreichen Bäche, an denen sich eine üppige und ziemlich abwechselnde Moosvegetation findet, verdienen eine besondere Aufmerksamkeit.

Die Regio alpina, welche die Gipfel und die oberen Abhänge der Berge umfasst, hat eine ziemlich geringe verticale Ausdehnung, höchstens 900 m, gewöhnlich eine weit geringere, und umfasst daher nur die Regio alpina inferior Wahlenberg's. Grössere, den ganzen Sommer über liegen bleibende Schneefelder werden nirgends in der Lappmark Inari angetroffen, demzufolge sind die Felsenabhänge höchst trocken und steril, und die sie bedeckende Vegetation ist sehr artenarm. Grösstentheils sind die Abhänge der Felsen von gewaltigen Steinhaufen bedeckt, die aus losgesprengten, scharfeckigen Stücken des oberhalb derselben befindlichen festen Berggrundes bestehen. Zwischen diesen Stücken kann sich an steileren Stellen nur hier und da etwas feinere Schutterde anhäufen, in der Diapensia, Azalea, Chandonanthus setiformis oder Rennthierflechte wurzeln. An ebeneren Stellen wird die Schutterde reichlicher und an solchen Stellen wachsen in Menge: Diapensia, Azalea, Empetrum, Juncus trifidus, Carex rigida, sowie häufig, obgleich weniger reichlich: Luzula arcuata, L. spicata, Phyllodoce, Carex vaginata, Pedicularis Lapponica, Lycopodium Selago, L. alpinum, Platysma nivale, P. cucullatum, Lecidea decolorans. An feuchteren Orten kommen Sibbaldia, Salix herbacea, Andromeda hypnoides und Carex pedata vor. An solchen Stellen, die während des grösseren Theiles des Sommers von herabrieselndem Schneewasser bewässert werden, nehmen Salix herbacea und Andromeda hypnoides an Masse zu, während Diapensia fast ganz und gar verschwindet. Zu den vorher aufgezählten Arten kommen da noch mehrere andere hinzu, wie: Rubus Chamaemorus, Gnaphalium supinum, Agrostis rubra, Myrtillis uliginosa, nigra, Vaccinium Vitis idea, Nardus, Polygonum viviparum, Salix polaris (r.), Carex lagopina, Saxifraga stellaris (r.), Juncus biglumis, Scirpus caespitosus. Die Flechten verschwinden, oder spielen doch nur eine untergeordnete Rolle, während dagegen Moose, wie Cesia concinnata (reichlich), Dicranoweissia crispula, Pohlia albicans, Hypnum splendens, Schreberi, Jungermannia lycopodioides, Cephalozia Islandica, Anthelia nivalis u. a. vertreten sind. Als etwas für die Lappmark Inari Eigenthümliches erwähnt Verf. die Aermlichkeit der Flora und die Einförmigkeit der Vegetation;

letztere nennt er geradezu grossartig. Im ganzen sind 303 Embryophyten, 3 Gymnospermen und 23 Farnkräuter gefunden worden. Mit Hilfe von 2 Tabellen kann man sich eine gute Vorstellung machen von dem Reichthume an Arten und der Verbreitung der verschiedenen Familien sowohl innerhalb des Gebietes überhaupt, als auch in den einzelnen Regionen.

Die Abhandlung schliesst mit einem systematischen Verzeichniss der Embryophyten, Gymnospermen und Filices. Eine an Bächen und nassen Stellen vorkommende Varietät von Taraxacum officinale wird als neu unter dem Namen Lapponicum aufgestellt und folgender Weise charakterisirt: forma foliis runcinato-paucidentatis vel subintegris, obtusiusculis v. brevissime acuminatis, squamis involucri exterioribus adpressis, interioribus haud corniculatis, scapo glabro v. superne puberulo plerumque curvato. — 6 Hybriden von Salix werden genannt, von denen S. Caprea × cinerascens und S. herbacea × Lapponica beschrieben werden.

Eine pflanzengeographische Karte, auf der die verschiedenen Regionen durch verschiedene Farben bezeichnet sind, ist der Abhandlung beigegeben. Brotherus (Helsingfors).

Hjelt, H., En växtförteckning från 1750, hittills icke publicerad, försedd med nödiga förklaringar och hänvisningar till näwarande förhållanden. (Vasa Lycei Program 1883—84.)

Das erste Pflanzenverzeichniss, das in Finnland erschien, ist Tillands' Catalogus Plantarum, quae circa Aboam tam in excultis quam incultis locis hucusque inventae sunt, von dem die 1. Auflage im Jahre 1673 und die 2. (und letzte) 1683 erschien. In dem einen der in der Universitätsbibliothek zu Helsingfors befindlichen Exemplare sind handschriftliche Notizen, von denen Verf. annimmt, dass sie von J. Leche im Jahre 1750 gemacht worden sind. Ein Theil derselben wird jetzt von Hjelt publicirt, nämlich diejenigen, welche ein gewisses pflanzengeographisches Interesse bieten, insofern durch dieselben ein, wenn auch unvollständiger, Vergleich zwischen den Verbreitungsverhältnissen der Pflanzen in der Umgegend von Åbo von damals und jetzt ermöglicht wird. Brotherus (Helsingfors).

Bachmetjeff, B. E., Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt am meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau Petrowsko-Razoumowskoje. Jahr 1883, 2. Hälfte, und 1884, 1. Hälfte. Querfolio. Moskau 1884.*)

Zwischen den meteorologischen Beobachtungen finden sich auch einige pflanzenphänologische Beobachtungen aus den Jahren 1883 und 1884, deren Anzeige wir an dieser Stelle für um so mehr geboten halten, als auf deren Vorhandensein auf dem Titelblatte nicht besonders aufmerksam gemacht wird und die früheren meteorologischen Beobachtungen Bachmetjeff's ohne solche pflanzenphänologische Beobachtungen erschienen waren.

---

*) Jedes Heft enthält 14 Seiten ohne Pagination.

Vom Jahre 1883 liegen Beobachtungen über 40 Pflanzen vor, welche die Daten über das Aufbrechen der Laubknospen, über die vollständige Grösse der Blätter, über die Blütezeit, über die Zeit der Fruchtreife und des Laubfalls enthalten. Darunter befinden sich 13 Pflanzen der Hoffmann-Ihne'schen Liste. Daran reiht sich vom selben Jahre, und zwar in russischer Sprache, eine Uebersicht über folgende Getreide und Futterpflanzen: Winter-Roggen, Winter-Weizen, Hafer, Sommer-Weizen, Gerste, Wicken, Hanf, Erbsen und Buchweizen, wobei die Daten über die Aussaat, das Aufgehen der Samen, die Aehrenbildung, die Blüte und die Fruchtreife mitgetheilt werden. Vom Jahre 1884 liegen zwei Verzeichnisse vor: das erste 54 der im Mai aufgeblühten Pflanzen, das zweite 177 der im Juni aufgeblühten Pflanzen enthaltend. Von der Hoffmann-Ihne'schen Liste finden sich folgende Pflanzen darin erwähnt:

	1884.	1883.
	Erste Blüte.	(Neuer Styl.)
Corylus Avellana L. .	2. Mai.	9. Mai.
Betula alba L. . . .	20. Mai.	22. Mai.
Ribes rubrum L. . . .	28. Mai.	30. Mai.
Prunus Padus L. . . .	1. Juni.	30. Mai.
„ Cerasus L. . .	3. Juni.	29. Mai.
Quercus Robur L. . .	4. Juni.	1. Juni.
Prunus domestica L. .	4. Juni.	7. Juni.
Lonicera Tatarica L. .	5. Juni.	8. Juni.
Pyrus Malus L. . . .	8. Juni.	3. Juni.
Syringa vulgaris L. . .	9. Juni.	17. Juni.
Rubus Idaeus L. . . .	24. Juni.	30. Juni.
Sorbus Aucuparia L. .		11. Juni.
Tilia parvifolia Ehrh. .		18. Juli.
Winterroggen		26. Juni. (Fruchtreife 9. August.*)

v. Herder (St. Petersburg).

Kowalewski, W., Ueber die Dauer der Vegetationsperiode der Culturpflanzen in ihrer Abhängigkeit von der geographischen Breite und Länge. (Arbeiten der St. Petersburger Naturf. Ges. Bd. XV. 1884. Heft 1. p. 15—22.) [Russisch.]

Stellt einen kurzen Auszug einer grösseren, reich illustrirten Arbeit des Verf. dar, die in den vom Departement für Agricultur des russischen Ministeriums der Staatsdomäne neuerdings herausgegebenen „Landwirthschaftlichen und statistischen Daten nach von den Landwirthen erhaltenen Materialien. Liefg. 1. 4°. St. Petersburg 1884“ ebenfalls in russischer Sprache erschienen ist. Als Material dienten die Berichte von 2200 in allen Gegenden des europäischen Russlands zerstreuten Landwirthen. Zunächst betrachtet Verf. die mittleren Saat- und Erntezeiten verschiedener Sommer- und Winterpflanzen, da nach diesen Daten die Dauer der Culturperiode berechnet wird. Er kommt dabei zu folgenden hauptsächlichen Resultaten:

---

*) Von Ribes rubrum L. wird noch für 1883 als Datum der Fruchtreife angegeben der 28. Juli; von Rubus Idaeus L. der 26. Juli; von Lonicera Tatarica L. der 7. August; von Sorbus Aucuparia L. der 7. September.

Von Betula alba L. wird für 1883 als Datum des Aufbrechens der Laubknospen angegeben der 16. Mai; von Quercus Robur L. der 19. Mai.

Der Laubfall stellte sich bei Betula alba L. den 23. October, bei Quercus Robur L. den 30. October ein, resp. war höchstwahrscheinlich um diese Zeit bereits ein vollständiger. Bei den vielen Druckfehlern und bei der Ungewissheit, ob im Jahre 1883 nach altem oder neuem Styl gerechnet wird, verlieren diese Angaben viel an Werth.

1. Die Aussaatperiode des Winterroggens umfasst im europäischen Russland ungefähr $1^1/_2$ Monate: im südlichen Theile des Cherson'schen Gouvernements findet die Aussaat am 15. September*), um Archangelsk dagegen am 1. August statt.

2. Die Streifen der gleichzeitigen mittleren Aussaat von Winterroggen verlaufen keineswegs parallel den Breitegraden, sondern von NW. nach SO. gesenkt, haben somit fast dieselbe Richtung wie die Isochimenen. Auch mit den Linien, die auf der Karte solche Punkte mit einander vereinigen, wo der erste Herbsttag ohne Aufthauen gleichzeitig auftritt, stimmen sie in ihrer Richtung gut überein.

3. Die Differenz der Erntezeiten von Winterroggen im hohen Norden (Archangelsk) und im Süden (Cherson) erstreckt sich ebenfalls auf $1^1/_2$ Monate. Die Lage der Streifen gleichzeitiger Reife des Winterroggens auf der Karte**) lässt im nordwestlichen Theile deutlich den Einfluss grösserer Mengen von atmosphärischen Niederschlägen auf die Verspätung der Reifezeit erkennen, während im Wjatsko-Perm'schen Theile der Reichthum an Wäldern und Sümpfen einen ähnlichen Einfluss ausübt.

4. Die Dauer der Saatperiode von Sommergetreide ist im hohen Norden um 3—4 mal kürzer, als an den Südgrenzen, an der westlichen Grenze ist dieselbe $2—2^1/_2$ mal länger als im Osten.

5. Die Ernteperiode ist im Norden ebenfalls dreimal kürzer, als im Süden, im Westen $1^1/_2—2$ mal so lang als im Osten.

6. Die Streifen gleichzeitiger Reife von Sommergetreide sind im Ganzen von SW. nach NO. geneigt, stimmen also in ihrer Richtung mit den Isotheren überein.

Verf. kommt nun zur Betrachtung der Dauer der Vegetationsperiode. In demjenigen Theile Russlands, wo eine grössere Zahl verschiedener Sommerpflanzen cultivirt werden, nämlich im Süden und Südwesten, besitzen die kürzeste, nur 85—110 Tage dauernde Vegetationsperiode: Roggen, Buchweizen, Lein und Gerste, eine mittlere, 110–125 Tage umfassende: Sommerweizen, Hirse, Hafer,

---

*) Alle Daten nach dem in Russland allgemein gebräuchlichen alten Style.

**) Die ausführliche Arbeit des Verf. in der officiellen Ausgabe ist mit sechs illuminirten Karten versehen.

Erbse; die längste Vegetationsperiode von 150—165 Tagen haben Zuckerrübe, Mais und Kartoffel. Es übersteigt somit im Süden die längste Vegetationsperiode die kürzeste fast um das Doppelte. Dagegen sind im Norden die betreffenden Perioden nicht nur überhaupt kürzer, sondern auch stärker zusammengedrängt. Im hohen Norden und im Nordosten übersteigt die Differenz zwischen der längsten und der kürzesten Vegetationsperiode nicht 10—20 Tage.

Betrachtet man die Dauer der Vegetationsperiode ein und derselben Culturpflanze in verschiedenen Theilen des europäischen Russlands, so kommt man zum Schlusse, dass die Schnelligkeit der Entwicklung im Allgemeinen mit der Breite zunimmt. Als Belege mögen folgende Daten dienen: Im Gouvernement Cherson (im Süden) besitzt der Hafer eine Vegetationsperiode von 123 Tagen, der Weizen — ebenfalls die Gerste — eine solche von 110 Tagen. Im Norden dagegen reducirt sich die Vegetationsdauer des Hafers auf 98 (Archangelsk), des Weizens auf 88 (District Lodeinoe Pole im Gouv. Olonezk), der Gerste auf 98 (Archangelsk) Tage. Die Differenz beträgt somit 25 Tage für Hafer, 35 Tage für Weizen und 12 Tage für Gerste. An zwischen den Extremen liegenden Oertlichkeiten ist auch die Vegetationsdauer eine entsprechende mittlere. Unter derselben geographischen Breite findet man im Westen eine längere Vegetationsperiode, als im Osten. Fast sämmtliche Sommergetreidepflanzen besitzen sowohl an den südlichen als an den westlichen Grenzen Russlands ein und dieselbe Vegetationsdauer, obgleich die der Weichsel anliegenden Gouvernements bedeutend nördlicher situirt sind und eine geringere Zahl heller Tage aufweisen. Nach Verf. ist diese auffallende Verlängerung der Vegetationsdauer im Westen (z. B. in Polen) der dort im Vergleich mit dem südlichen Neurussland viel bedeutenderen Menge von atmosphärischen Niederschlägen zuzuschreiben.

Die Ursache der Verkürzung der Vegetationsperiode im Norden sucht Verf. durch die Ausschliessungsmethode zu ermitteln.

Wäre die Entwicklungsschnelligkeit der Pflanzen nur von der Wärmesumme, die sie unter der entsprechenden Breite erhalten, abhängig, so müsste im Süden die Vegetationsdauer bedeutend kürzer als im Norden sein. Die Zusammenstellung der mittleren monatlichen Temperaturen für die Städte Nikolaew (im Gouv. Cherson) und Archangelsk lehrt, dass selbst im heissesten Monate (Juli) die mittlere Temperatur des zweiten Punkts um anderthalb mal niedriger als diejenige von Nikolaew ist. Ausserdem erwärmt sich die südliche Schwarzerde viel stärker, als der schwerere, oft thonige und feuchte Boden des Nordens, welcher Umstand ebenfalls eine Verkürzung der Vegetationsperiode im Süden hervorrufen müsste.

In demselben Sinne wirkt im Süden auch der Feuchtigkeitsmangel; wäre also daselbst Feuchtigkeit in genügender

Menge vorhanden, so würde der Unterschied zwischen den nördlichen und südlichen Gegenden noch eclatanter hervortreten.

Ein entgegengesetztes Verhältniss zeigen aber nördliche und südliche Vegetation der Insolation gegenüber. Aus Mangel an Daten über die Summen der von den beiden Vegetationen erhaltenen Lichteinheiten ist man dabei auf die einfache Berechnung und Summirung der Insolationsstunden in der Wachsthumsperiode beider hingewiesen. Stellt man nun eine solche Berechnung einerseits für den District Archangelsk im Norden, andererseits für den südlichen Theil des Gouvernements Cherson an, so ergibt sich Folgendes: Nimmt man als mittlere Aussaatzeit des Hafers den 5. Mai, als mittlere Erntezeit desselben den 20. August, so ergibt sich für die 98tägige Vegetationsperiode in Archangelsk eine Insolationsdauer von 2000 Stunden; rechnet man noch die Periode der hellen Nächte dazu, so steigt die betreffende Grösse bis auf 2240 Stunden. In Cherson wird der Hafer am 20. März ausgesäet und am 20. Juli geerntet; während dieser 123tägigen Vegetationsdauer finden sich nur 1850 Insolationsstunden. Die Insolationsperiode ist somit im Norden, trotz der kürzeren Vegetationsdauer, um 150 und, wenn man die hellen Nächte zurechnet, um volle 400 Stunden länger als im Süden. Es muss ausserdem bemerkt werden, dass die Cultursorten des Nordens an kleinere Wärmesummen angepasst sind und daher in den Süden übertragen verhältnissmässig früher reifen.

Dieses Resultat stimmt mit demjenigen von Schübeler (Die Pflanzenwelt Norwegens) überein. Auch in Canada wurden ähnliche Beobachtungen und Berechnungen angestellt.

Ausser der Insolationsdauer ist aber auch die Intensität der Beleuchtung von grossem Belang. Bis vor kurzem konnte man glauben, dass das intensivere Licht der südlichen Gegenden die Assimilation erhöhen und somit die Dauer der Vegetationsperiode herabsetzen muss. Nach den neuen Untersuchungen von Famintzin darf man jedoch die Vermuthung aufstellen, dass die schon an sich starke Intensität des Lichtes im Süden, noch durch die grosse Durchsichtigkeit der Atmosphäre und die geringe Wolkigkeit des Himmels, in den Sommermonaten öfters das Lichtoptimum der Assimilation überschreitet. Es könnten somit im Süden die geringere Insolationsdauer sowie die bedeutend grössere Lichtintensität in demselben die Vegetationsperiode verkürzenden Sinne wirksam sein.

Auch für das Wintergetreide zeigt sich die Vegetationsperiode im nördlichen Russland verkürzt im Vergleich mit südlicheren Gegenden. Nur muss man dabei nicht die sämmtlichen Perioden des Wurzelstandes, die Winterruhe inbegriffen, im Auge haben, sondern blos die Perioden des wirklichen Wachsthums. Verf. illustrirt das durch folgende lehrreiche, für den Winterroggen geltende Tabelle:

	Periode des Wurzelstandes.	Periode der Winterruhe.	Vegetations-periode.	Herbstperiode des Wachsthums.	Frühling- und Sommerperiode.
	Tagen.				
District Archangelsk	375	202	173	68	105
Gouvern. Petersburg, nördlicher Theil	350	173	177	74	103
„ Kasan, mittlerer Theil	345	174	171	66	105
„ Moskau, mittlerer Theil	345	170	175	67	108
„ Mohilew, nördlicher Theil	340	160	180	69	111
„ Livland, südwestlicher Theil	345	145	200	78	122
„ Kiew, nördlicher Theil	320	133	187	69	118
„ Polen, nördlicher Theil	310	113	192	56	136
„ Bessarabien, mittlerer Theil	300	103	197	61	136
„ Cherson, südlicher Theil	290	101	189	63	126

Wird die Verkürzung der Vegetationsperioden im Norden durch die grössere Beleuchtungsdauer verursacht, so muss sie noch schärfer hervortreten, wenn man die herbstliche Entwicklungsperiode, während welcher die Beleuchtungsbedingungen denjenigen der Sommerperiode entgegengesetzt wirken, ausschliesst. Diese Vermuthung wird durch die Zahlen der letzten Spalte in der angeführten Tabelle vollkommen bestätigt. Die herbstliche Entwicklungsperiode verlängert sich etwas in der Richtung von Süden nach Norden, also der Vergrösserung der Insolationsdauer entgegengesetzt. Eliminirt man nun diese herbstliche Periode, so findet man eine deutliche Verkürzung der Entwicklungsdauer gen Norden und die Differenz zwischen Norden und Süden beträgt etwa 20—25 Tage. Ungefähr dieselbe Differenz weist aber auch die Entwicklungsperiode des Hafers auf. Ein Vergleich der zwei letzten Spalten der Tabelle erlaubt noch folgenden Schluss zu ziehen: der herbstliche Mangel an Beleuchtung wird im nördlichen Russland in der Frühjahr- und Sommerperiode durch die nun im Norden energischere Insolation compensirt und zwar mit Ueberschuss, da die gesammte Vegetationsperiode (dritte Spalte) im Norden immer noch etwas kürzer als im Süden erscheint. Die verschiedenen Anomalien in den Zahlen der angeführten Tabelle glaubt Verf., theilweise wenigstens, der nur ungefähr richtigen Berechnung der Saat- und Erntezeit, des Winter- und Frühjahreintritts zuschreiben zu müssen. Borodin (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Algen:

Bates, F., On the Zygnemaceae. (Midland Naturalist. 1884. Novbr.)

Kitton, J., Some new Diatomaceae from the stomachs of Japanese oysters. (Journ. Quekett Microscop. Club 1884. July.)

Robinson, J., The Diatomaceae found in the neighbourhood of Hertford. (Transact. Herts. Nat. Hist. Soc. 1884. July.)

Walker, T., Marine Algae at Lyme Regis. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 264. p. 377.)

Wittrock, V. B., On the algic flora of the arctic seas. (Nature. 1884. Oct. 30.)

Wolle, F., Kansas Algae. (Bulletin of Washburn Laboratory. 1884. No. 1.)

Pilze:

Cooke, M. C., New British Fungi. [Cont.] (Grevillea. Vol. XIII. 1884. No. 66. p. 45.)

Ellis, J. B. and **Martin, Georg,** New species of North American Fungi. [Contin.] (The American Naturalist. Vol. XVIII. 1884. No. 12. p. 1264.)

[Phyllosticta Leucothoës. On leaves of Leucothoë acuminata. Green Cove Springs, Fla. — P. sinuosa. On leaves of Olea Americana. Green Cove Springs, Fla. — P. corylina. On leaves of Corylus Americana. Newfield, N. J. — P. Apocyni. On leaves of Apocynum cannabinum. — Sacidium Polygonati. On dead stems of Polygonatum giganteum.]

Lagerheim, G., Mykologiska bidrag. (Botaniska Notiser. 1884. Novbr.)

Phillips, W. and **Plowright, Charles B.,** New and rare British Fungi. [Cont.] (Grevillea. Vol. XIII. 1884. No. 66. p. 48.)

[Enthält folgende „neue Arten“: Agaricus (Hypholoma) hypoxanthus, Russula Du Portii und Myxotrichum cancellatum.]

Plowright, C. B., Fungi of Norfolk. (Transactions Norfolk and Norwich Naturalists Society. Vol. III. Part 5.)

Trail, J. W. H., Two new British Ustilagineae. (The Scottish Naturalist. 1884. Octb.)

Wharton, Henry Thornton, On Fries' nomenclature of colours: An examination of the epithets used by hinc in describing the coloration of the Agaricini. (Grevillea. No. 66. 1884. p. 25.)

Zopf, W., Die Pilzthiere oder Schleimpilze. 8⁰. Breslau (Trewendt) 1884. M. 5.—

Muscineen:

Gibbs, A. E., Notes on Mosses, with outline of Hertfordshire Moss Flora. (Transact. Herts. Nat. Hist. Soc. 1884. Septbr.)

Stephani, F., Die Gattung Radula. (Hedwigia. 1884. No. 8/9.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., Ferns collected in Costa Rica by Mr. P. G. Harrison. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 264. p. 362.)

[Enthält die englischen Diagnosen folgender neuer Arten: Asplenium (Diplazium) Harrisoni. Nearest the Malayan A. pallidum Bl. — A. (Diplazium) macrotis. Allied to the Indian A. porrectum Wall. and A. pinnatifido-pinnatum Hook. — Nephrodium (Sagenia) athyroides. Habit of Aspidium trifoliatum, but indusium totally different. — Polypodium (Goniopteris) heterophlebium. Nearest P. tetragonum, but verry different by its decurrent pinnae and the irregularity of their apical anastomosis. — P. (Dictyopteris) rheosorum. Habit of Aspidium trifoliatum.]

— —. A Synopsis of the genus Selaginella. [Contin.] (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 264. p. 373.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Beal, W. J., Concerning the manner in which some seeds of grasses bury themselves in the soil. (The American Naturalist. Vol. XVIII. 1884. No. 12. p. 1262.)

Godlewski, Emil, Przyczynek do theoryi krażenia soków u roślin. Mit 1 Tfl. (Osobne odbicie z IX tomu pamiętnika wydz. matem.-przyr. akademii umiejętnoški.) Fol. 38 pp. Krakau 1884.

Goff, Emmett S., The relation of color to flavor in fruits and vegetables. (The American Naturalist. Vol. XVIII. 1884. No. 12. p. 1203.)

Hiller, Untersuchungen über die Epidermis der Blütenblätter. Mit 2 Tfln. (Pringsheim's Jahrbücher f. wissensch. Botanik. Bd. XV. 1884. Heft 3.)

Planta, A. von, Ueber die chemische Zusammensetzung des Blütenstaubes der Haselstaude. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXI. 1884. Heft 2.)

Schwendener, S., Zur Lehre von der Festigkeit der Gewächse. Erwiderung. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Kgl. Preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin. Phys.-math. Cl. Sitzung v. 20. Novbr. 1884.) Berlin 1884.

Systematik und Pflanzengeographie:

Almqvist, S., Om blomdiagrammet hos Montia. (Botaniska Notiser. 1884. Novbr.)

Babington, C. C., On Senecio spathulaefolius. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 254. p. 357.)

Craig-Christie, A., Lysimachia thyrsiflora L. (l. c. p. 377.)

Foerste, Aug. F., Notes on the structure of the flowers of Zygadenus glaucus Nutt. (The American Naturalist. Vol. XVIII. 1884. No. 12. p. 1262.)

Hance, H. F., Orchidaceas epiphyticas binas novas describit. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 264. p. 364.)

[Cleisostoma Formosanum. Prope Tam-sui, ins. Formosae, detexit Ford. Maxime affine C. cerino Hance. — Ornithochilus sublepharon. In arboribus jugi Lo-fan-shan, prov. Cantonensis, coll. Ford.]

— —, Four new Chinese Caesalpinieae. (l. c. p. 365.)

[Caesalpinia (Guilandina) minax. Juxta oppidum Shiu-hing, secus fl. North River, prov. Cantonensis, detexit Graves. — Pterolobium subvestitum. In jugo Lo-fan-shan, prov. Cantonensis, leg. Faber. — Gymnocladus Williamsii. In montosis Pekinensibus, coll. Williams. — Gleditschia xylocarpa n. sp. In collibus agri Shanghaiensis, leg. Bullock.]

Linton, W. R. and **Linton, E. F.,** Plants recorded in Westerness additional to „Topographical Botany". (l. c. p. 371.)

— —, Additions to the recorded flora of Skye. (l. c. p. 367.)

Melvill, J. Cosmo, Hieracium argenteum Fries in Montgomeryshire. (l. c. p. 378.)

Ridley, H. N., Additions to „Topographical Botany". (l. c. p. 377.)

— —, A new species of Albuca from Aden. (l. c. p. 370.) [Albuca Yerburyi n. sp.]

Samzelius, H., Några for Södermanland nya växtlokaler. (Botaniska Notiser. 1884. Novbr.)

Scortechini, B., Descriptio novi generis Rubiacearum. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 264. p. 369.)

[Creaghia nov. gen. (Ord. Rubiaceae. Trib. Cinchoneae. Subord. Hillieae.) Calycis tubus obconicus compressus; limbus 4—5 partibus, caducus, lobo uno post anthesin in laminam foliaceam producto. Corollae lobi 4—5 ad basim partiti, apice imbricati, breviter contorti, demum reflexi. Stamina 4—3, filamentis in alabastro supra stigma armatis, flore expanso reflexis, antheris bilocularibus basi partitis, versatilibus, post anthesin recurvis. Discus latus leviter convexus, medio cavus. Ovarium 2-loculare; stylus brevis, stigmatio apice 2-partito, lobo uno majore in minorem reclinante; ovula numerosa placentis eminentibus septo peltatim adfuscis inserta, imbricata, adscendentia. Capsula . . . Semina ala tenui venulosa circumdata. Arbor haud elata ramulis teretibus. Folia opposita. Stipulae ellipticae deciduae, in alabastro coalitae. Flores in paniculis latis axillaribus dispositi, pedicellati, ebracteolati, ramulis paniculae compressis. — Genus quod inter omnia Calycophyllo DC. maxime accedit, ab ipso insigniter distinguitur corollae lobo nnllo exteriore lobis omnibus fere ad basin partitis, filamentis basi corollae fixis, calycis limbo partito, inflorescentia axillari. Majori distantia recedit ab omnibus aliis congeneribus ejusdem subtribus. Nomen Creaghiae huic generi indidi ab illustri viro C. V. Creagh, qui dum botanicam rem studiose fovet, de ea bene meretur. — C. fagraeopsis n. sp. In humidosis prope civitatem Thaiping, juxta flumen Larut in peninsula Malayana.]

Scytter, Emil, Der Papyrus [Cyperus Papyrus]. (Gaea. Jahrg. XX. 1884. Heft 12.)
Trimen, Henry, On Cyperus bulbosus Vahl. — The „Silandi Arisi" of S. Madras and Ceylon. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 264. p. 358.)
Troost, J., Uebersicht der Familien der deutschen Flora nach natürlichem und künstlichem System. 2 Tabellen. Fol. Wiesbaden (J. Troost) 1884. M. 0,30.
Vasey, G. et **Scribner, F. L.,** A hybrid grass. (Botanical Gazette. 1884. Octbr./Novbr.) [Trisetum palustre × Eatonia Pennsylvanica.]
Wahlstedt, L. J., Några Violahybriditeter för svenska floran. (Botaniska Notiser. 1884. Novbr.)
Wittmack, L., Pseudo-Larix Kaempferi. [Kaempfers Goldlärche.] Mit Abbild. (Wittmack's Garten-Zeitung. Jahrg. III. 1884. No. 49. p. 577.)

Paläontologie:

Ward, L. F., The fossil flora of the globe. (Botanical Gazette. 1884. Novbr.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Davey, N. F., Bifurcation of the Elm-leaf. (Science Gossip. 1884.)
Lafitte, de, Sur l'emploi du sulfate de cuivre pour la destruction du mildew. (Comptes rendus hebdomad. de l'Académie des sciences de Paris. T. XCIX. 1884. No. 18.)
Maiskolben, durch Maisbrand [Ustilago Maydis] verunstaltet. Mit Abbild. (Wittmack's Garten-Zeitg. Jahrg. III. 1884. No. 49. p. 584.)
Smith, Worthington G., Disease of Parsnips. Peronospora nivea Ung. (The Gardeners Chronicle. New Ser. Vol. XXII. 1884. No. 571. p. 716.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Baumert, G., Weitere Untersuchungen über den flüssigen Theil der Alkaloide aus Lupinus luteus — Lupinidin. (Landw. Versuchs-Stationen. Bd. XXXI. 1884. Heft 2.)
Buchner, Hans, Die Controverse über die Verbreitungsweise der Cholera. (Allgemeine Zeitung. 1884. Beilage. No. 319/325.)
Colin, Recherches expérimentales sur la conservation temporaire des virus dans l'organisme des animaux où ils sont sans action. (Comptes rendus hebdom. de l'Acad. des sciences de Paris. T. XCIX. 1884. No. 18.)
Flügge, C., Om bakterier och andra mikroparasiter samt jästsvampar, deras botaniska karakterer, lifsyttringar och lifsvilkor äfvensom sätten för deras utrotande samt metoderna för deras undersökning. Med 65 träsnitt. Auktor. öfversättning. 8°. 159 pp. Stockholm (Askerberg) 1884. 1 k. 50 c.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Entwicklung des Assimilationsgewebes.

Von

S. Grosglik,

Stud. rer. nat. an der Universität Warschau.

Hierzu Tafel III.

Im Sommer 1882 unternahm ich auf Veranlassung und unter der Leitung des Herrn Professor Rischavi Untersuchungen über die Abhängigkeit der Structur des Assimilationsparenchyms vom

Lichte und gelangte zu Resultaten, die mit den von Stahl*) gewonnenen übereinstimmten. Gleichzeitig erschien im „Botanischen Centralblatt" eine ähnliche Arbeit von Pick**) als Erweiterung und Illustration zu Stahl's vorläufigen Angaben, die aber gleich der im vorigen Jahre von Stahl über denselben Gegenstand veröffentlichten ausführlicheren Schrift***) keine entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen enthält. Ich wandte mich also zur Bearbeitung derselben Frage auch entwicklungsgeschichtlich. Die Ergebnisse meiner Untersuchungen gedenke ich anderswo zu veröffentlichen; hier mache ich nur auf die wichtigsten Punkte meiner Beobachtungen aufmerksam, insbesondere auf die interessante Beziehung der Ausbildung des Assimilationsparenchyms des Blattes von Eucalyptus globulus zum Lichte. — Schon im Jahre 1875 fand Magnus†), dass die heteromorphen Blätter von E. globulus auch einen verschiedenen anatomischen Bau zeigen. Das Assimilationsgewebe der horizontalen Blätter dieser Pflanze ist nach dem dorsiventralen Typus gebaut, während bei den schmalen, langen, verticalen Blättern beide Seiten völlig gleich ausgebildet sind. Die senkrecht orientirten Blätter zeigen Pallisadenparenchym auf der Ober- und Unterseite, die horizontalen Blätter nur auf der Oberseite, ihre Unterseite trägt Schwammparenchym.

Aus meinen Beobachtungen ergab sich, dass die Stadien, die die horizontalen Blätter von E. globulus während ihrer Entwicklung durchlaufen, viel Aehnlichkeit mit dem definitiven Bau der senkrechten Blätter derselben Pflanze (und der Blätter von E. longifolia) haben. Ein solcher Bau der jungen Blätter beruht auf ihrer Orientirung zum einfallenden Lichte: die jungen Blätter von E. globulus haben anfangs eine verticale Lagerung, von der sie während ihrer Entwicklung mehr und mehr abneigen, bis sie endlich horizontal werden. In Folge dessen sind beide Blattseiten auf verschiedenen Entwicklungsstadien verschieden zum einfallenden Lichte orientirt und daher auch verschieden aufgebaut.

Die Entwicklung des horizontalen Blattes von E. globulus macht drei Hauptstadien durch, in denen der anatomische Bau des Mesophylls sehr verschieden ist. Auf einer gewissen Stufe der Entwicklung zeigt das circa 0,5 mm lange, vertical stehende und noch von älteren Blättern bedeckte Blatt eine folgende Differenzirung (Fig. 1).††) Unter der aus schönen grossen Zellen zusammengesetzten Epidermis liegt ein Gewebe, das aus gleichen, isodiametrischen Zellen besteht und im Centrum ein noch schwach ausgebildetes Gefässbündel (GB) hat. Dieses Gewebe, das ich Urmesophyll nennen möchte, enthält schon Chlorophyllkörner, welche überhaupt auf der morphologischen Unterseite gruppirt sind, die Zellen der Oberseite zeigen noch keine Spur von Chlorophyllkörner.

---

*) Stahl, E., Ueber den Einfluss der Lichtintensität auf Structur und Anordnung des Assimilationsparenchyms. (Bot. Ztg. 1880. No. 51.)

**) Pick, H., Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestalt und Orientirung der Zellen des Assimilationsgewebes. (Bot. Centralbl. 1882. No. 37 und 38; Bd. XI. No. 11 und 12.)

***) Stahl, E., Ueber den Einfluss des sonnigen oder schattigen Standortes auf die Ausbildung der Laubblätter. (Sep.-Abdr. aus d. Jenaischen Zeitschr. f. Naturwiss. XVI. N. F. IX. 1. 2.) Jena 1883.

†) Bot. Verein der Provinz Brandenburg. Sitzung am 17. December 1875. Vergl. Referat in Bot. Ztg. 1876. p. 309 sqq.

††) Sämmtliche Figuren stellen die Entwicklung des Eucalyptusblattes im Querschnitt dar. Ob = Oberseite, Unt = Unterseite.

Aus dem Urmesophyll geht die Ausbildung des definitiven Assimilationsparenchyms folgender Weise: Auf der nächsten Stufe der Entwicklung, als das junge Blatt noch mit dem entgegengesetzten Blatte verwachsen ist, differenzirt sich auf der morphologischen Unterseite eine Reihe von Pallisadenzellen (Fig. 2a), das übrige Mesophyll bleibt unverändert. Erst nach der Spaltung der beiden Blätter bildet sich unmittelbar unter der Epidermis der Oberseite eine Reihe von Pallisadenzellen, gleichzeitig aber bekommt die Unterseite eine zweite Schicht von Pallisadenparenchym. Auf solche Weise enthält das Blatt auf dieser Stufe der Entwicklung (Fig. 27) unter der Epidermis der Oberseite eine Reihe, unter der Epidermis der Unterseite zwei Reihen von Pallisadenzellen; die letzteren sind besser ausgebildet, als die der Oberseite. Die Mitte zwischen den Pallisadenzellen der Ober- und Unterseite besteht aus drei Reihen von Schwammparenchymzellen.

Bis jetzt befand sich die Unterseite in günstigeren Beleuchtungsverhältnissen als die morphologische Oberseite in Folge der senkrechten Richtung des Blattes. Mit der Abneigung des letzteren von der verticalen Richtung sind beide Seiten mehr oder weniger gleich zum einfallenden Lichte orientirt und als das Blatt einen Winkel circa 10 bis 15° mit dem Stamme bildet, zeigen beide Seiten einen annähernd gleichen anatomischen Bau. Auf diesem zweiten Hauptstadium erinnert das Blatt an den definitiven Bau der Verticalblätter von E. globulus (und an den Bau der Blätter von E. longifolia), nämlich die Ober- und Unterseite enthalten je zwei Reihen von gleich ausgebildeten Pallisadenzellen und dazwischen zwei Reihen von Schwammparenchym (Fig. 3). Nun nimmt das Blatt an Dicke zu, wahrscheinlich in Folge einer raschen Assimilation. Schon auf der nächsten Stufe der Entwicklung besteht fast das ganze Mesophyll aus Pallisadenzellen, je drei Reihen auf jeder Seite. Dann erfolgt eine stärkere Abneigung des Blattes von der verticalen Lage und mit dieser beginnt eine Degeneration des Pallisadenparenchyms auf der jetzt beschatteten Unterseite, ihre Zellen werden isolirt und gehen von einander. Gleichzeitig wächst die unmittelbar an der Epidermis der Oberseite liegende Reihe von Pallisadenzellen rasch senkrecht zur Blattfläche, die beiden unter ihr liegenden Pallisadenreihen degeneriren gleich denen der Unterseite. Endlich erreicht das Blatt die horizontale Lage und zeigt eine folgende innere Structur: Mit der Epidermis der Oberseite grenzt eine Reihe von hohen Pallisadenzellen, das übrige Mesophyll besteht aus typischem Schwammparenchym (Fig. 4).

Die oben geschilderten Thatsachen überzeugen uns, dass ein solcher zusammengesetzter Entwicklungscyklus des Assimilationsgewebes von E. globulus auf der allmählich sich ändernden Richtung des Blattes resp. der Ober- und Unterseite zum Lichte beruht. Diese Ansicht wird von folgenden Experimenten bestätigt:

1. Ein junges 0,5 mm langes Blatt von E. globulus wurde zwischen zwei Objectgläschen horizontal befestigt so, dass die Oberseite nach oben, die Unterseite nach unten gerichtet war. Als es nach einiger Zeit eine Länge von 5 mm erreichte, zeigten mikroskopische Untersuchungen ein volles Verschwinden des Pallisadenparenchyms auf der Unterseite (Vergl. Fig. 4), während das entgegengesetzte, normal wachsende Blatt auf beiden Seiten von gleicher Structur war, die mit der auf Fig. 3 dargestellten vollkommen übereinstimmte.

2. Ein junges 3,2 cm langes Blatt von E. globulus wurde vertical zwischen zwei Objectgläschen befestigt und gleichmässig von beiden Seiten beleuchtet. Nachdem das Blatt eine Länge von 6 cm erreicht hatte, war seine Structur symmetrisch: auf beiden Seiten zeigte das Mesophyll annähernd gleich ausgebildetes Pallisadenparenchym (Vergl. Fig. 3); das entgegengesetzte, normal wachsende Blatt nahm schon die horizontale Lage an und zeigte die Structur eines definitiven Blattes (Vergl. Fig. 4). —

Die eben angeführten Ergebnisse meiner Beobachtungen stimmen also gänzlich mit dem von Stahl zuerst ausgesprochenen Satz überein, nämlich, dass die Pallisadenzellen die für starke Lichtintensitäten, die flachen Schwammzellen die für geringe Intensitäten angemessenere Zellform seien. Dieser Satz aber gilt nicht nur, wie es Pick behauptet, für die Oberseite der horizontal wachsenden resp. die Ober- und Unterseite der verticalen Blätter, welche Pallisaden- oder Schwammzellen je nach der Beleuchtung zeigen, denn auch die Unterseite der horizontalen Blätter kann Pallisadenzellen bekommen, wenn man sie während der Entwicklung den Strahlen des einfallenden Lichtes unterwirft. Als Beweis für diese Ansicht möge die Entwicklung des Blattes von Eucalyptus globulus hinreichen. Ich kann aber hier noch andere Beispiele hinzufügen, wie Nicotiana Tabacum, Canna metallica, Calla aethiopica, deren Blätter in normalem Zustand nur auf der Oberseite Pallisadenparenchym tragen; wenn man sie aber von beiden Seiten während der Entwicklung beleuchtet, tritt das Pallisadenparenchym auch auf der Unterseite auf, wie es bei vertical wachsenden Blättern der Fall ist. —

Meine Untersuchungen über die Beziehung der Entwicklung des Assimilationsparenchyms zum Lichte führten mich ferner zu folgenden Resultaten: Bei dem grössten Theil der von mir untersuchten Pflanzen, nämlich bei Ficusarten, Liryodendron tulipifera, Nerium Oleander, Hedera Helix etc. besteht das sämmtliche Urmesophyll unabhängig von der Intensität der Beleuchtung aus langgestreckten Zellen, die circa zweimal so hoch als breit sind. Diese Zellen des Urmesophylls haben viel Aehnlichkeit mit denen des Pallisadengewebes und wahrscheinlich in Folge dieser Aehnlichkeit hat sie Pick mit den Pallisadenzellen verwechselt. Er behauptet nämlich, dass die jungen Sonnenblättchen aus der

Knospenanlage schon deutlich ausgeprägte Längsstreckung der hypodermalen Zellschicht zeigen (l. c. p. 438). Diese Längsstreckung tritt aber im ganzen Mesophyll auf und nicht nur bei den insolirten, sondern auch bei den im Schatten wachsenden Blättern. Aus diesem Urmesophyll schreitet die Ausbildung des definitiven Assimilationsparenchyms in verschiedener Richtung fort, je nach der Beleuchtung und Lage des Blattes zur Lichtquelle. Wächst das Blatt am sonnigen Standorte und wird seine Oberseite vom Lichte getroffen, so strecken sich die Zellen des Urmesophylls auf der Oberseite der Länge nach aus und theilen sich senkrecht zur Blattfläche; die übrigen Zellschichten theilen sich ihrer Längsachse perpendiculär und gehen von einander. Auf diese Weise hat sich das Pallisaden- und Schwammgewebe ausgebildet. Bei vertical wachsenden resp. von beiden Seiten beleuchteten Blättern bildet sich das Pallisadengewebe symmetrisch auf der Ober- und Unterseite nach dem oben erwähnten Typus aus. In allen von mir untersuchten Fällen trat die Differenzirung in Pallisaden- und Schwammgewebe erst dann ein, nachdem die Entfaltung des Blattes schon weit vorgeschritten war, wie es auch Stahl*) für Aristolochia Sipho gefunden hat. Diese Differenzirung ist unmittelbar vom Lichte abhängig, das Licht verursacht direct das Auftreten des Pallisadenparenchyms. —

Entfaltet sich aber das Blatt im Schatten, so kommt es zur Ausbildung eines definitiven Assimilationsgewebes auf eine ganz andere Weise. Die längsgestreckten Zellen des Urmesophylls theilen sich auch auf der Oberseite perpendiculär zu ihrer Längsachse, um Schwammparenchym zu bilden (Ficus elastica), oder sie verringeln sich unmittelbar ohne vorhergehende Theilung (Hedera Helix, Liryodendron tulipifera).

Auf mehrere entwicklungsgeschichtliche Details und nähere Erklärungen muss ich bis auf meine ausführliche Arbeit, die ich in polnischer Sprache nächstens zu veröffentlichen gedenke, verzichten.

Warschau, den 29. März 1884.

Botanische Gärten und Institute.

Förteckning öfver Finlands fröväxter och ormbunkar, jemte deras af Helsingfors botaniska bytesförening antagna bytesvärden. Tredje omarbetade upplagan. 32 pp. Helsingfors 1884. Preis 75 Pf.

Dieses Verzeichniss, herausgegeben von dem im Jahre 1869 zu Helsingfors gestifteten botanischen Tauschverein, enthält alle innerhalb des naturhistorischen Gebietes gefundenen Embryophyten,

---

*) Stahl, E., Ueber den Einfluss des sonnigen oder schattigen Standortes etc. p. 33 sqq.

Gymnospermen und Filices nebst beigefügten Zahlen, welche ihre relative Seltenheit angeben. Für den Tauschverein bestimmte Pflanzen sind vor dem 15. Februar unter der Adresse: „An den botanischen Tauschverein, Helsingfors“ einzusenden. Vorläufig werden nur Phanerogamen, Farnkräuter, Moose und Flechten angenommen. Vorsitzender des Vereins ist gegenwärtig Herr Hollmén.

Brotherus (Helsingfors).

Burgerstein, Alfred, Das pflanzenphysiologische Institut der K. K. Wiener Universität von 1873—1884. (Oesterr. Botan. Zeitschr. Jahrg. XXXIV. 1884. No. 12. p. 418.)

Fialovszky, Lajos, in „Tanáregyl. Közl. 1884—85. p. 193—94 erklärt die Nothwendigkeit botanischer Gärten für den Unterricht an Mittelschulen.

Schuch, József, Középiskolai növénykert [Botan. Garten für Mittelschule]. („Egyetértés“. 1884. Nov.)

Solms-Laubach, H. Graf zu, Der botanische Garten zu Buitenzorg auf Java. M. 1 Tfl. (Botan. Zeitg. XLII. 1884. No. 48. p. 753.)

Gelehrte Gesellschaften.

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg

am 18.—23. September 1884.

Section für pathologische Anatomie und allgemeine Pathologie.

Sitzung vom 20. September 1884.

(Fortsetzung.)

Vortrag des Herrn Docent Dr. **Prior**-Bonn:

Demonstration der Bacillen der Cholera nostras und seine Cultur.

Was mein Freund Finkler und ich selbst in emsigem Streben erforscht haben, das durfte Ihnen, hochgeehrte Herren, soeben Herr Professer Finkler auseinandersetzen. Mir erübrigt nur noch eine kleine Aufgabe, nämlich die Beweise an den Präparaten selbst vorzuführen und den verbindenden Text zu liefern. Erlauben Sie mir daher, dass ich Sie mit dem Wunsche und der Bitte angehe, mir gütigst Ihre Aufmerksamkeit schenken zu wollen, damit ich in kurzen erklärenden Worten mich meiner Pflicht entledigen kann.

Zunächst möchte ich Sie bitten, nach hier Ihr Augenmerk zu richten. Auf das erste Mikroskop. Sie werden in ihm ungemein spärliche, krumme, charakteristische Bacillen finden: es ist ein Präparat, welches wir erhalten, wenn wir ein Flöckchen aus den Fäcalmassen der frühesten Erkrankungszeit herausnehmen, nach der bekannten Methode auf dem Deckglas trocknen und mit einer wässerigen Lösung von Fuchsin oder Methylenblau färben. Dass wir gerade diese beiden Farben aus dem reichen Schatze auswählen, hat darin seinen Grund, dass sie uns bei unseren zahlreichen mikroskopischen Arbeiten besonders lieb geworden sind, nicht aber soll es bedeuten, dass sie irgend welchen besonderen Werth für die Färbung unseres Bacillus besässen; ich bemerke noch, dass Robert Koch auch grade diese Farbstoffe mit besonderer Vorliebe verwandt, und ich werde nachher mir noch die Ehre geben, Ihnen ein von Koch's geübter Hand angefertigtes und mit Fuchsin gefärbtes Präparat der echten indischen Cholera vorzulegen.

Wenn sie einen Augenblick bei unserem Stuhlpräparat verweilen, so werden Sie es wohl begreiflich finden, dass es nicht ganz leicht ist, unter dem bunten Durcheinander und dem regellosen Gewirr von grossen und kleinen, schlanken und wenig eleganten Bacillenmassen, von runden einfachen Coccen der verschiedensten Art, von Diplococcen und, was in so ausserordentlich mannichfacher und verschiedenartiger Weise Alles in den Fäcalmassen sich vorfindet, sofort das Richtige herauszufinden. Dies gibt uns die Erklärung ab und macht es uns leicht fasslich und verständlich, warum bisher die Untersuchungen und das Durchforschen der Cholera nostras-Stühle von Erfolg nicht gekrönt worden. Es liegen zwar aus der neuesten Zeit nur ganz wenige Veröffentlichungen vor, so erinnere ich an eine kurze Mittheilung aus dem Hamburger Krankenhaus in der „Boerner-schen Wochenschrift“, ich erinnere auch daran, dass Robert Koch selbst vergeblich die Fäcalien der Cholera spuria und auch die Darmwand eines an Cholera nostras Verstorbenen durchforscht hat — ohne Erfolg; das sind nur einige Beispiele, ich glaube aber, man geht nicht zu weit, wenn man behaupten wird, dass es kaum eine Universitätsklinik, kaum ein grösseres Krankenhaus gibt, dessen ärztliche Leiter und Assistenten nicht im gegebenen Falle mehr oder minder verstohlen auf den Bacillus Jagd gemacht haben. Es wird eben in der Regel nur über Dasjenige öffentlich Bericht erstattet, was ein günstiges, ein positives Resultat gegeben hat; manche Mühe, mancher Schweisstropfen aber, welcher bei der sauren Arbeit von der Stirne herunterperlt, dringt nie in die Oeffentlichkeit und sucht nie seine Belohnung in dem Beifall der Freunde. So denke ich denn, dass auf das Durchforschen der Stühle von Cholera nostras viel mehr Zeit und geistige Spannkraft verwandt worden ist, als wir öffentlich bescheinigt finden.

Man muss nicht nur complet bewandert sein in solchen mikroskopischen Dingen, sondern man darf nicht sofort, wenn auf den ersten Blick die Untersuchung fruchtlos und eitel zu sein scheint, die Flinte in das Korn werfen und verzagen; schlimmer, weit schlimmer aber ist es, wenn Einer gar nun schon nach ein paar Präparaten, nach dem Durchmustern weniger Objecte einen Schluss auf das Vorhandensein oder Fehlen irgend welcher Mikroben ziehen wollte. Dies ist absolut verwerflich, und was in diesem Sinne von allgemeinster Bedeutung ist, das passt erst recht auf die Untersuchungen der Fäcalien. Von ihnen gilt noch heute sicher und unumstösslich, was vor vielen Jahren bereits mein hochverehrter Lehrer und stets wohlwollender Chef, Geheimrath Rühle in Bonn, bei der Besprechung der Phthisis ausgesprochen hat; er deutet, richtig ahnend, dass dereinst etwaige Untersuchungen der Stuhlentleerungen bei der Phthisis von grossem Erfolge begleitet sein werden, darauf hin, dass zu derartigen Studien Einer unerlässlicher Weise Zeit und Entsagung in ausreichendem Masse besitzen müsse. Und was Rühle für die Untersuchung der Entleerungen von tuberculös erkrankten Personen fordern durfte, das nehme ich — wie ich wähne, mit vollem Rechte — auch in Anspruch für die Stuhluntersuchungen der an Cholera nostras Erkrankten; es ist wirklich unerlässlich, dass man zu derartigen, ausschlaggebenden Forschungen Zeit, viel Zeit, aber auch das nothwendige Mass von Ausdauer besitzt. Und so bitte ich Sie denn, hochgeehrte Herren, sich hinreichend Zeit zu nehmen und das Gesichtsfeld, welches das erste Präparat darbietet, emsig und langsam abzumustern: denn nur dadurch, dass man lange Zeit sein Auge auf der eingestellten Fläche weilen lässt, wird man dasjenige erkennen können, um was es sich hier handelt, um kleine, gekrümmte, echte Kommabacillen. Von diesem Standpunkte aus, dass nämlich eine gewisse Uebung dazu gehört, in den einfachen Stuhlpräparaten die charakteristischen Bacillen zu sehen, können wir es nur mit Freuden begrüssen, wenn an hervorragender Stelle dem prakticirenden Arzte die Möglichkeit geboten wird, sich in solchen Sachen zu orientiren, praktische Erfahrungen zu schöpfen, und so seine bacteriologischen Kenntnisse zu bereichern, Studien, zu welchen die geringe Spanne Zeit, welche ihm nach des Tages Lasten und Nöthen erübrigt, nicht hinreicht.

In dem zweiten Präparate finden Sie dann eine vollendete Reincultur vor sich, und zwar ist es nicht nur Zufall, sondern vielmehr Absicht gewesen, dass es gerade ein Reincultur ist, welche wir herausgezüchtet haben aus den Sporen unserer Bacillen; die Sporen nahmen wir aus einer Cholera nostras-Entleerung, welche bereits vollkommen in Fäulniss übergegangen war, und in welcher wir trotz zahlreicher Versuche an einfachen gefärbten Deckglaspräparaten keine Kommabacillen mehr nachweisen konnten, nur diejenigen Gebilde an erster Hand, welche wir nothwendiger Weise für die

Sporen unserer Kommabacillen halten müssen. Die Aufzüchtung fand statt auf Nährgelatine. genau nach den Vorschriften Koch's, des weitberühmten Meisters in derartigen Untersuchungen. Ein Blick auf das eingestellte Präparat wird Sie lehren, dass hier das Gesichtsfeld fast nur aus Kommabacillen besteht, welche meistens complet entwickelt sind; daneben finden Sie auch kleinere, offenbar noch wachsende Bacillen von bereits charakteristischer Form; Sie finden auch Stücke von Spirillen und einzelne Hülsen entleerter Sporenträger. Zum Vergleiche werden Sie unter dem nächstfolgenden Mikroskop ein Präparat erblicken, welches Robert Koch selbst mit kundiger Hand angefertigt und als vollendete Reincultur dem Geh. Rath Finklenburg in Bonn übersandt hat. Ich denke, wenn Sie die beiden Präparate mit dem Auge des unparteiischen Forschers betrachten und dann sine amore, aber auch sine ira Ihr Urtheil fällen, so wird die hochansehnliche Versammlung mit Finkler und mir übereinstimmen, dass, soweit das mikroskopische Bild dies erhärten kann. absolut kein Unterschied besteht zwischen den von Koch aufgefundenen und von ihm für charakteristisch erklärten Kommabacillen der echten asiatischen Cholera und demjenigen, welchen wir bei unserer einheimischen minder gefahrvollen Cholera aufgefunden und in allen Stadien seines Lebenslaufes auf allen möglichen Nährböden gezüchtet haben. Alle Stadien der Entwicklung hier vorzuführen und unmittelbar, dem zeitlichen Verhältniss entsprechend, die einzelnen Entwicklungsphasen neben einander aufzustellen, geht leider nicht an, weil trotz der liebenswürdigsten Hilfe unserer geschätzten Freunde Vieles sich nicht einfach an einigen wenigen Präparaten vordemonstriren lässt, hier kann nur das sorgfältige Studiren aller Präparate helfen, weil bald in diesem, bald in jenem Bilde Figuren auftauchen. welche nachher erst sich zu einem harmonischen und vollendeten Ganzen combiniren lassen. In anderen Mikroskopen finden Sie dann endlich noch elegant entwickelte Sporenträger, in dem folgenden sehen Sie mit Leichtigkeit. dass die Sporenträger bereits ihre Sporen abgeworfen haben und nun als Schatten, als leere Hülse daliegen, und ringsum liegen schon junge kleine Kommabacillen; in dem letzten Mikroskop sind mehr oder minder vollendete Spirillen aufgestellt. Wenn Sie, hochgeehrte Herren, uns nachher noch eine grössere Spanne Zeit zugestehen wollen, so hoffen wir allen Ihren Wünschen in vollkommen zufriedenstellender Weise gerecht werden zu können.

Und so bitte ich Sie. hochansehnliche Versammlung, an die Mikroskope herantreten und Ihre Ansicht äussern zu wollen, welche, wie ich zuversichtlich hoffe, sich mit der unsrigen decken möge.

Herr Prof. Köbner fragt, ob die sichtbaren Grössenunterschiede der Bacillen zwischen einem Bonner und einem Koch'schen Präparat, insbesondere ihre grössere Dicke in jenem, nur auf Rechnung der verschiedenen Vergrösserung beider aufgestellter Mikroskope kommen oder in Wirklichkeit existiren. Im letzteren Falle wäre von vorn herein die Identität zu beanstanden. Herr Köbner ist durch die Berücksichtigung eines solchen Dickenunterschiedes vor einigen Jahren bei seinen Uebertragungsversuchen von Lepra auf Thiere vor Verwechselung von Bacillen, die sich in weisslichen Flecken und Knoten der Haut von geimpften Aalen reichlich vorfanden, mit den schlankeren Bacillen der implantirten Leprastückchen bewahrt worden. Später stellte sich das Vorkommen jener ersteren in eben solchen Knoten und Zerstörungen der Haut, der Flossen und der Kiefer von Aalen und anderen Fischen auch im berliner Aquarium heraus, welche nie mit Lepra in Berührung gebracht worden waren und eine ganz andere parasitische Krankheit repräsentirten.

Herr Finkler: Die verschiedene Grösse ist natürlich zum Theil bedingt durch die verschiedene Vergrösserung der beiden Mikroskope, zum anderen Theile aber ist in jeder Cultur eine grosse Verschiedenheit in der Grösse der einzelnen Bacillen, so dass man in dem Koch'schen wie in unseren Präparaten grosse und kleine Bacillen sehen kann.

Herr Immermann fragt an, ob die Bacillen mit Säuren oder Alkalien behandelt sind.

Herr Finkler: Die Widerstandsfähigkeit gegen chemische Eingriffe und das Verhalten auf verschiedene, durch chemische Dinge beeinflusste Nährböden studiren wir eben; die ungünstige Wirkung der Säure finden wir darin bestätigt, dass auf saurer Fleischbrühe die Cultur misslingt. Zur Trocknung haben wir Stuhlpartikel von controlirten Stühlen über wasserfreie Phosphorsäure aufgestellt und werden die Culturen daraus ziehen, sobald wir nach Hause gekommen sein werden.

Herr Biedert bittet um Aufklärung darüber, ob ein Unterschied im makroskopischen Verhalten der Culturen ist.

Herr Finkler: Das makroskopische Verhalten können wir bis jetzt nur vergleichen mit dem, was Koch veröffentlicht hat. Mit diesen Angaben stimmt das Aussehen unserer Cultur durchaus überein. Besonderheiten in der Form des Aussehens einer Cultur auf Nährgelatine könnte darin gefunden werden, dass bei uns für gewöhnlich ein nicht so dünner Trichter sich bildete, wie ihn Koch beschreibt. Sehr oft sehen wir, dass die sich ausbreitende Cultur, ein weissliches, glasartiges Häutchen, auf welches die Angabe Koch's, dass es aussehe, wie mit Glas bestäubt, sehr gut passt, allmählich ganz niedersinkt, aber so, dass die Mitte sich mehr vertieft als der Rand, eine Form, wie sie die vorliegende Photographie aus Marseille darstellt.

Herr Hueppe-Wiesbaden: 1) Aus den mikroskopischen Präparaten glaube ich Differenzen zwischen den echten Cholerabacillen und den demonstrirten Formen betonen zu müssen. Einmal scheinen mir die Formen plumper, breiter. Dann vermag ich die entwicklungsgeschichtlichen Angaben der beiden Herren Vortragenden nicht in Uebereinstimmung zu bringen mit der von Koch in monatelangen Untersuchungen unter allen Variationen ermittelten Thatsache der Entwicklung der echten Cholerabacillen. Diese letzteren sind streng genommen Vibrionen und bieten alle Entwicklungsformen derselben, und dahin gehört die Abwesenheit der Sporenbildung, wie wir dies auch von den Cholerabacillen wissen; die Spirachätenformen durch das Aneinanderlegen mehrerer Kommata ist analog der Fortbildung bei den echten Bacillen. Die Angaben der Herren Vortragenden über die Entwicklung vermag ich mir nur zu erklären dadurch, dass dieselben wahrscheinlich noch keine wirklichen Reinculturen hatten.

Herr Finkler: Zuerst antworte ich auf den Einwand, dass Koch unmöglich die verschiedenen Stadien einer Entwicklung übersehen haben könnte. Dass ich ausdrücklich in meinem Vortrage betont habe, dass ich einen wesentlichen Unterschied zwischen dem Koch'schen Bacillus und dem unseren darin erblicke, dass Koch ähnliche Formveränderungen, wie wir sie beschrieben, nicht angibt. In zweiter Linie muss ich mich wundern, wenn der Herr Vorredner die Kommaform des Bacillus der Cholera nostras zurückführen will auf die gewöhnliche, Jedem bekannte Erscheinung, die vor der Theilung der Bacillen oft genug zu sehen ist. Weshalb soll denn nicht auch der Koch'sche Komma-Bacillus auf derselben Erscheinung beruhen? Ueber die Erklärung, woher die Form kommt, lässt sich noch sehr lange discutiren. Hier handelt es sich zunächst darum zu constatiren, dass die Form des Kommabacillus in beiden Erkrankungen für das Auge dieselbe ist, und über das Bedenken dagegen haben wir ja schon gesprochen.

Herr Hueppe-Wiesbaden: Ich möchte nur die Differenzen zwischen beiden Organismen vorläufig entschiedener betont sehen, als es mir geschehen zu sein scheint.

Herr Hartmann-Nienburg fragt an, ob Thierversuche, in welcher Weise und mit welchem Erfolg angestellt worden seien.

Herr Finkler: Wir haben uns allerdings auch schon mit Infectionsversuchen beschäftigt, Manches darüber auch schon mitgetheilt. Früher gaben wir Stuhlpartien in den Magen, welche Bacillen und Spirillen enthielten, ohne irgend einen Erfolg, bei Hunden und Kaninchen, auch unter Anwendung bestimmter Cautelen. Jetzt haben wir 5 Kaninchen versorgt mit Stuhlwasser, in welchem nur die Sporen zu finden. Zwei von diesen sind 2 mal 24 Stunden erkrankt, das eine unter heftiger Diarrhöe. Die weitere Untersuchung darüber steht noch aus.

Dr. Klamann-Luckenwalde: Die Entdeckung der Herren Finkler und Prior kann ich bestätigen. Im August dieses Jahres habe ich eine an Cholera nostras schwer erkrankte Dame behandelt und in dem Stuhl derselben am dritten Tage nach der Erkrankung gekrümmte Bacillen und spirillenartige Gebilde gefunden, welche genau dem Aussehen derjenigen entsprachen, welche von dem Herrn Dr. Finkler heute demonstrirt worden sind.

(Fortsetzung folgt.)

Inhalt:

Referate:

Bachmetjeff, Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt am meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau Petrowsko-Razoumowskoje. 1883. II. und 1884. I., p. 366.
Baker, Ferns collected in Costa Rica by Mr. P. G. Harrison, p. 372.
Berthelot et **André**, Sur la formation du salpêtre dans les végétaux, p. 358.
Breitenbach, Einige neue Fälle von Blumenpolymorphismus, p. 361.
Drude, Die verwandtschaftlichen Beziehungen von Adoxa zu Chrysosplenium und Panax, p. 363.
Ellis and **Martin**, New species of North American Fungi, p. 372.
Hance, Orchidaceas epiphyticas binas novas describit, p. 373.
— —, Four new Chinese Caesalpinieae, p. 373.
Hjelt, En växtförteckning fran 1750, hittills icke publicerad, försedd med nödiga förklaringar och hänvisningar till nävarande förhallanden, p. 366.
Kihlman, Anteckningar om Floran i Inari Lappmark, p. 363.
Koehne, Lythraceae monographice describuntur, p. 361.
Koestler, Der Unterricht in der Naturkunde und besonders in der Botanik, p. 353.
Kowalewski, Die Dauer der Vegetationsperiode der Culturpflanzen in ihrer Abhängigkeit von der geographischen Breite und Länge, p. 367.
Philibert, De l'importance du péristome pour les affinités naturelles des mousses. II., p. 357.
Phillips and **Plowright**, New and rare British Fungi, p. 372.
Ridley, New species of Albuca from Aden, p. 373.
Schaarschmidt, Die vegetativen Formänderungen mancher Chlorosporeen, p. 354.
Scortechini, Descriptio novi generis Rubiacearum, p. 373.
Trelease, Notes on the relations of two cecidomyians to fungi, p. 356.

Neue Litteratur, p. 371.

Wiss. Original-Mittheilungen:

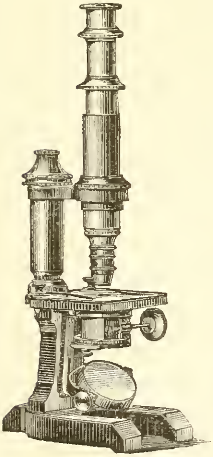
Grosglik, Der Einfluss des Lichtes auf die Entwicklung des Assimilationsgewebes, p. 374.

Botanische Gärten und Institute:

Förteckning öfver Finlands fröväxter och ormbunkar, jamte deras af Helsingfors botaniska bytesförening antagna bytesvärden, p. 378.

Gelehrte Gesellschaften:

57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg am 18.—23. Septbr. 1884 (Forts.)
Prior, Demonstration der Bacillen der Cholera nostras und seine Cultur, p. 379



Anzeigen.

Neuestes
Achromat. Bacterien-Mikroskop
mit Abbé'schem Beleuchtungsapparat und homogener (Oel-) Immersion
zur Bacillen-Untersuchung
mit 2 Ocularen und 3 Objectiven in Mahagonikasten
complet 150 Mark
sowie einzelne homogene Immersions-Objective
empfiehlt das Optische Institut von
F. W. Schieck in Berlin SW. 11.
(Errichtet 1819.) (10 erste Medaillen.)
Verzeichnisse gratis und franco.

Vient de paraître à la librairie **J. B. Baillière et fils**, 19 rue Hautefeuille à **Paris**:

De la valeur
des
caractères anatomiques au point de vue de la classification des végétaux
(Tige des Composées).
Par
P. Vuillemin,
chef des traveaux d'histoire naturelle à la faculté de médecine de Nancy.
Un vol. 8⁰. de 298 pages avec figures.
Prix: 6 francs.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Soeben erschien:

Dr. Eduard Strasburger,
o. ö. Professor der Botanik an der Universität Bonn.
Neue Untersuchungen
über den
Befruchtungsvorgang bei den Phanerogamen
als Grundlage für eine
Theorie der Zeugung.
Mit 2 lithographirten Tafeln. — Preis: 5 Mark.

Mikroskope,
Mikroskopische Praeparate,
Utensilien, Materialien etc.

Stativ No. 14, elegante Messingarbeit, 2 Okulare, Objektivsystem 5, 7 und 11 (homogene Oel-Immersion $^{1}/_{10}$) mit Beleuchtungsapparat nach Abbé . . . . **270 Mark.**
Dasselbe mit Objektivsystem 5, 7 und 12 (homogene Oel-Immersion $^{1}/_{12}$) mit Beleuchtungsapparat nach Abbé . . **300 Mark.**

Oel-Immersion No. 12 wurde Herrn Professor Dr. Schwendener vorgelegt, der sich darüber sehr befriedigend geäussert hat. In gleicher Weise auch andere hervorragende Autoritäten sowohl über die mechanische als optische Arbeit unserer Mikroskope (Herr Prof. v. La Valette, St. Georges, Herr Prof. von Schrön in Neapel etc.).

An Praeparaten
empfehlen wir namentlich
Pflanzenhiſtologie, Pilze, Pflanzenkrankheiten, Diatomeen (Maſſenpräparate, Sammelpräparate, Teſt- und Typenplatten)
etc. etc.

Preisverzeichnisse franco gratis.

Berlin S., Prinzenstrasse 69.

J. Klönne & G. Müller.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XX. No. 13. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 52. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1884.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Culmformation bei Hainichen in Sachsen.

Von

A. Rothpletz.

Vor dreissig Jahren war die grundlegende Arbeit von H. B. Geinitz über diese Culmflora erschienen. Da seit dieser Zeit manches Neue sowohl in floristischer als auch geologischer Beziehung hinzugekommen war, und nachdem ich für die geologische Landesuntersuchung das ganze Culmbecken untersucht und cartographisch aufgenommen hatte, habe ich vor vier Jahren in diesem Blatte die Flora und Fauna dieses Culmes einer erneuten Beschreibung unterzogen. Die Flora ergab 17 Pflanzenarten, und bei einem Vergleich mit den von Stur aufgestellten zwei Culmfloren verwiesen von diesen 17 Arten 2 auf Stur's untere, 6 auf dessen obere Culmflora.

Während ich mit dieser Arbeit beschäftigt war, wurde (1878) auf Section Chemnitz eine neue Lagerstätte von Culmpflanzen aufgefunden in Arkose-Sandsteinen, welche auf dem kurz vorher erschienenen Blatt Chemnitz als unteres Rothliegendes gedeutet worden waren. Dieses Material — obwohl ebenfalls Eigenthum der geologischen Landesanstalt — war von meiner Untersuchung ausgeschlossen, da Sterzel in demselben grössere Entdeckungen zu machen hoffte und es daher unter seiner Obhut behielt.

Bei einer einmaligen, flüchtigen Besichtigung überzeugte ich mich jedoch, dass Calamites radiatus, Lepidodendron Veltheimianum, Stigmaria inaequalis, Cordaicarpus ellipsoideus und Neuropteris antecedens in gut bestimmbarem Zustande darin vorkommen, während Sterzel weiter bemüht war, aus einigen verwischten Abdrücken Rhacopteris und Schizostachys herauszulesen. Wie es scheint, erst viel später, ist es ihm dann gelungen, ein deutliches Exemplar von Cardiopteris frondosus aufzufinden, wodurch die Flora dieses Culmes allerdings um eine Art bereichert worden ist.

Die Mittheilung dieses Fundes benutzte Sterzel zugleich zu einer 44 Druckseiten starken kritischen Besprechung, welche unter dem Titel „Ueber die Flora und das geologische Alter der Culmformation von Chemnitz-Hainichen“ *) vor kurzem erschienen ist und mit folgendem, allerdings unerwarteten Satze schliesst: „Flora, Fauna und geognostische Verhältnisse des Untercarbon von Chemnitz-Hainichen beweisen also, dass diese Ablagerung als eigentlicher „unterer“ Culm, also als ein Aequivalent des Culmdachschiefers mit Posidonomya Becheri, und Kohlenkalkes mit Productus giganteus aufzufassen sei.“

Das ist in der That ein Ergebniss von solcher Präcision und so voller Sicherheit, dass, wenn es sich als richtig bewährt, wir Herrn Sterzel nur Glück zu der schönen Lösung des schwierigen Problemes wünschen können.

Interessant ist es allerdings zu erfahren, wodurch die 5 Arten des oberen Culmes (Sphenopteris elegans, Hymenophyllites quercifolius, Senftenbergia aspera, Lepidodendron Volkmannianum und Rhodeanum) **), welche von mir aus dem Hainicher Culm aufgeführt worden sind, so rasch ihre Beweiskraft verlieren können. Drei dieser Arten hatte schon Geinitz bestimmt.

Hymenophyllites quercifolius Göpp. war auf das Zeugniss von Stur als Oberculm-Form geltend gemacht worden. Hiergegen appellirt Sterzel an die ältere Angabe Ettingshausen's, der ein Stück aus dem unteren Culm besessen hat, von welchem aber Stur sagt, dass er es nicht gesehen habe.

Sphenopteris elegans Brong. Zwar wird auch hier eventuelle Appellation an ältere Angaben von Göppert und Ettingshausen in Aussicht gestellt, aber fürs Erste zieht es Sterzel vor, die Identität dieser Art mit der Hainichener zu bezweifeln, weil die Abbildungen von Brongniart, Göppert und Stur auf etwas kräftigere Exemplare gegründet sind — wollte man in dieser Art Bestimmungen machen, so zweifle ich nicht, dass jeder Ort seine eigenen Arten bekäme, denn wirklich definirbare Unterschiede können aus Sterzel's Angaben nicht gewonnen werden.

---

*) IX. Bericht der naturf. Ges. zu Chemnitz 1883–84.

**) Ich stimme Sterzel gerne bei, wenn er Sphenopteris subgeniculatus, von welchem nur ein kleines Fiederchen vorliegt, aus der Reihe, die hier in Betracht kommt, streicht. Ich hatte diesen Pflanzenrest hauptsächlich darum mitgetheilt, um weitere Nachforschungen besonders hierauf aufmerksam zu machen. Aber jedenfalls bitte ich dann auch bei unserer Untersuchung Rhacopteris flabellifera wegzulassen („ein kleines Fragment, das nur bei richtiger Beleuchtung gut hervortritt“).

Senftenbergia aspera Brong. wird nicht in Zweifel gezogen, und da diese Art bisher in der That nur aus Stur's oberem Culm bekannt ist, so hilft sich Sterzel damit aus der Verlegenheit, in welche er sich durch den Wunsch, nur unteres Culm zu sehen, gebracht hat, dass er aufstellt: „Senft. aspera wird künftig als eine Art betrachtet werden müssen, die bereits im unteren Culm auftritt.“ Das ist wenigstens ein deutlicher circulus vitiosus.

Für Sterzel bleibt also nur noch übrig, auch die zwei von mir bestimmten Lepidodendron-Arten zu beseitigen und er thut dies in der Weise, dass er die Richtigkeit meiner Bestimmung bestreitet. Zugleich wird ihm dies Veranlassung, auch meine übrigen Bestimmungen einer Prüfung zu unterwerfen, wobei er feststellt:

1. dass ich mehrfach Sachen abbilde, die auf den Original-Stücken gar nicht zu sehen sind;
2. dass meine Beschreibungen vielfach unrichtig sind;
3. dass ich Dinge beschreibe und abbilde, die wahrscheinlich gar nicht aus dem Culm stammen;
4. dass meine Bestimmungen ebenfalls vielfach unrichtig sind.

Dies einmal festgestellt, ist es ihm dann ein Leichtes, zu zeigen, dass mein Lepidodendron Volkmannianum zu Veltheimianum gehört und dass mein L. Rhodeanum einer Pinus-Art zufallen dürfte.

Das wirft nun freilich ein recht schlechtes Licht auf meine Arbeit, und ich glaube kaum, dass der freundliche Leser es als eine Entschuldigung wird gelten lassen wollen, wenn ich ihm versichere, erstens, dass ich mich bei Anfertigung der Abbildungen bestrebt habe, so getreu zu sein als es in meinen schwachen Kräften stand, und zweitens, dass ich bei meinen Beschreibungen wie Bestimmungen in keiner Weise eine tendenziöse Neigung hatte, da ich mir im Voraus keine Meinung über das Alter der betreffenden Pflanzen angeeignet, also auch kein Bestreben hatte, nur gewisse Arten zu finden, andere aber nicht zu finden.

Vielleicht jedoch wird der Leser mich doch nicht ganz verurtheilen, wenn er mit mir aus der Lectüre der Sterzel'schen Arbeit die Ueberzeugung gewinnen sollte, dass

1. Sterzel meine Arbeit nicht aufmerksam gelesen und vielfach missverstanden hat;
2. dass derselbe im Bestreben, sein Ziel zu erreichen, oft den ruhigen Blick der Unbefangenheit verliert.

Hierfür einige Belege:

I. Die Blätter von Cordaites borassifolius unterscheiden sich von anderen Cordaitenblättern gleicher Form bekanntlich dadurch, dass zwischen je 2 Hauptnerven stets gleichviel Zwischennerven liegen: bei manchen Blättern 1, bei anderen 2, bei noch anderen (var. trinervulosa) 3. Bei C. principalis aber z. B. liegen auf ein- und demselben Blatt zwischen je 2 Hauptnerven bald 3, bald 4, bald 5 Zwischennerven ganz ohne bestimmte Regel. Man kann also ohne Anstand von der „Regelmässigkeit dieser Anordnung“ bei C. borassifolius reden gegenüber der Unregelmässigkeit bei

C. principalis. Sterzel meint nun aber, dass „diese Regelmässigkeit“ doch vielmehr auch wie bei C. principalis eine Unregelmässigkeit sei, weil auch da bald je 1, bald je 2 etc. Zwischennerven auftreten, bemerkt aber nicht, dass der Widerspruch nur durch Unaufmerksamkeit von ihm in meine Worte hineingetragen worden ist und dass sein Schluss „schon hieraus dürfte hervorgehen, dass die Rothpletz’sche Artbestimmung durchaus nicht sicher ist“, jeglicher Motivirung entbehrt.

II. Zu Cordaicarpus disciformis bemerkt Sterzel: „sind allerdings dem Rhabdocarpus disciformis sehr ähnlich; aber letztere Art zeigt doch, wenn auch nicht an allen Exemplaren, gewisse Merkmale, die an den Chemnitz-Hainichener Exemplaren noch nie beobachtet wurden, z. B. den noch nicht sicher erklärten Höcker in der Mitte, die zwei feinen Spitzchen am oberen Ende u. s. w.“ Ich frage, wenn weiter keine durchgehend vorhandenen Unterschiede existiren, wodurch unterscheiden sich dann von den Hainichener Samen die anderen echten carbonischen disciformen Samen, von welchen Sterzel selbst sagt, („nicht an allen“) dass sie die Spitzchen und Höckerchen nicht haben? Und wie war es einem so scharfen und peinlich genauen Kritiker möglich, gleich darauf besagte Samen mit Cardiocarpon punctulatum zu vergleichen, obwohl diese grösser und stets punktirt sind? Liegt hier nicht eine Befangenheit vor, welche durch das Bestreben, nur ältere Formen zu finden, bedingt ist?

III. Die von mir beschriebenen Cordaiten-Blätter und Samen liegen auf vier Handstücken, die sich in der Leipziger Universitätssammlung befinden. Eines der darauf befindlichen Samen ist das Original zu Geinitz, Cardiocarpon (Tfl. III, Fig. 6). Da als Fundort nur Hainichen angegeben ist, so habe ich in der von Sterzel (p. 198) angezogenen Stelle auf Grund der petrographischen Beschaffenheit dieser Gesteinstücke die Vermuthung ausgesprochen, sie möchten einem Schachte entnommen sein, deren in früherer Zeit mehrere beim alten Kirchhof bis zu Ende der vierziger Jahre abgeteuft wurden. Hierzu bemerkt nun Sterzel: „Diese den Fundpunkt betreffenden Angaben scheinen mir denn doch nicht sicher genug zu sein, um das Vorkommen der fraglichen Arten im Culm von Chemnitz-Hainichen darauf zu gründen“. Ich bin der Erste, der hierin Sterzel vollkommen beistimmt, und würde es höchst leichtsinnig finden, wenn irgend Jemand auf diese Weise die Herkunft der fraglichen Stücke feststellen wollte. Aber Sterzel übersieht — im Eifer diese unpassenden Cordaiten-Reste auf die Seite zu schaffen — ganz, dass es weder meine Absicht noch meine Aufgabe war, den Fundpunkt festzustellen, der ja sehr leserlich auf der Etiquette steht, welcher auf die Autorität von Naumann und Geinitz hin wohl geglaubt werden darf.

IV. Auch meine Bestimmung von Cardiopteris Hochstetteri wird bezweifelt, weil „auf den ersten Blick hin grosse Zweifel an der Richtigkeit der Bestimmung berechtigt sind“. Ich möchte Herrn Sterzel bitten, noch einen zweiten Blick darauf zu werfen, — es wäre ihm dann vielleicht möglich, zu sagen, worauf seine

Zweifel beruhen, — denn für dieses Mal hat er es uns noch verschwiegen. Dann heisst es: „dass die Fiedern in Figur 15 an dem mitgezeichneten Stengelreste ansitzen, glaube ich nicht“. Ich auch nicht — und habe darum auch schon Jahre ehe Sterzel mit geübtem Blick diese Thatsache richtig erkannte, hingeschrieben: „einzelne oft ziemlich lange und breite Spindeln sind übrigens nicht selten, vielleicht gehören dieselben diesem Farne an“. Auch drückt die Zeichnung meine Meinung deutlich genug aus.

Weiter benutzt Sterzel auch wieder diese Gelegenheit, die Ungenauigkeit meiner Zeichnung hervorzuheben, schliesst dann aber diese Betrachtung in unerwarteter Weise mit den Worten: „Ist daher auch die Zugehörigkeit der Rothpletz'schen Exemplare zu dieser Art nicht zweifellos, so dürfte doch diese Bestimmung vorläufig die angezeigteste sein“! Et tant de bruit pour une omelette!

Gehen wir nun zu den zwei Lepidodendron-Arten über, welche für Sterzel's Auffassung zu jugendlich sind.

1. Lepidodendron Rhodeanum. Dazu hatte ich „aller Wahrscheinlichkeit nach“ ein Zweiglein mit langen Blättern gerechnet. Sterzel bezweifelt, dass eine sichere Zurechnung zu dieser Species möglich sei, und hierin habe ich ja schon im Voraus beigestimmt —, allein er geht noch weiter und bezweifelt auch die Richtigkeit meiner Auffassung bezüglich jenes Zweigleins. Die Blätter zeigen zwar auch ihm, wenigstens zum Theil, einen Mittelstreifen, aber er „macht nicht den Eindruck eines Blattnerven“, und einige Blätter rücken zwar bis an den Zweig heran, aber „ohne deutlich anzusitzen“. Hier kommt also alles auf den Eindruck an, und wird der Leser darum auch um nichts klüger, so sieht er doch, dass wir beide von derselben Sache einen verschiedenen Eindruck hatten.

2. Lepidodendron Volkmannianum. Am charakteristischsten ist Sterzel's Argumentation gegen diese Art. Zuerst kommt „sein erster Blick“ diesmal als „oberflächliche Betrachtung“, von der natürlich nichts Gescheites zu erwarten war und findet die Abbildungen von Rhode, Sternberg etc. „im allgemeinen Habitus ziemlich verschieden“. Sobald sich die „Betrachtung“ jedoch vertieft, findet sie, dieser Unterschied könne am Ende auf Altersunterschieden beruhen, vergisst dies aber schon im nächsten Augenblick, wo sie an der verhältnissmässigen Länge der Blattpolster Anstoss nimmt. Und nun gar bei den halbmondförmigen Blattnarben wird so lange darum herum geredet, und werden jugendliche mit ausgewachsenen Narben verglichen und zusammengeworfen, dass endlich jeder Unterschied in dieser Verwirrung untergeht und Volkmannianum rettungslos dahin sinkt.

Dieser Art also ist das Verfahren, wodurch Sterzel allein im Stande ist, das hohe Alter dieser Culmmulde aufrecht zu erhalten. Dass ich es nicht billigen kann, wird der Leser begreiflich finden. Aber noch ist die Rüstkammer nicht ganz geleert und Sterzel entnimmt ihr zwei Waffen, mit denen er mich um so sicherer zu treffen hofft, als sie meiner eigenen Arbeit entnommen sind. Es sind das die faunistischen und geologischen Verhältnisse, welche auch mich zu dem Resultate gebracht haben sollen, dass unser Culm der unteren Culm-Stufe entspricht.

Hiermit begibt sich Sterzel nun freilich auf ein ihm fremdes Gebiet, und es darf darum auch nicht Wunder nehmen, wenn er sogleich auf Irrwege geräth und es für ausgemacht hält, dass die kleinen Kalklinsen, in welchen es mir nur gelungen ist, einige Foraminiferen und Bryozoen generisch zu bestimmen, den Kohlenkalk mit Productus giganteus repräsentiren. Das wäre ja eben erst zu beweisen und wir treffen da zum zweiten Mal einen verhängnissvollen Cirkelbeweis an.

Ich beschliesse hiermit meine Beurtheilung der Sterzel'schen Abhandlung, zu welcher mich deren eigenthümliche Methode gezwungen hat, und fasse das Endergebniss mit Beziehung zu Sterzel's Schlusssatz in den Worten zusammen:

Weder Flora noch Fauna, noch geognostische Verhältnisse beweisen, dass die Culmformation von Hainichen nur der unteren Culmstufe im Sinne Stur's entspricht; vielmehr liegen mindestens ebensoviel Pflanzenarten, welche auf die obere Stufe hinweisen, als solche, die für die untere Stufe charakteristisch sind, vor.

Ueber Mate und Matepflanzen Südamerica's.

Von

Dr. Carl Ochsenius.

Zu der auf p. 48 der Referate der Nummer 41 auszugsweise gegebenen Münter'schen Notiz „Ueber Mate und die Matepflanzen Südamerica's" muss ich mir folgende Bemerkungen erlauben:

Mit dem specifischen Namen Yerba mate bezeichnet man an der Westküste Südamerica's nur das Kraut und die dünnen Stengel von Ilex paraguayensis. Ob verschiedene Pflanzen diesen Thee, der anders als der chinesische Thee zubereitet und genossen wird, liefern, vermag ich nicht zu entscheiden, glaube es aber nicht, weil Ansehen und Geschmack und Aroma aller Yerba mate-Sorten, die ich während 20 Jahren dort gebraucht und versucht habe, dieselben sind.

Den Aufguss der Blätter vom Culen (Psoralea glandulosa L.) pflegt man in Chile hie und da als Surrogat für den chinesischen Thee oder auch als Hausmittel zu verwenden. Den Gebrauch der aromatischen Blätter vom Naranjillo, Guilli-patagua (Villaresia mucronata R. & P.) versuchte einer der ersten Präsidenten von Chile, Don Ambrosio O'Higgins (1813—1823), statt des Mates einzuführen, weil er dadurch das für diesen aus dem Lande gehende Geld zu ersparen gedachte; aber heute erinnert sich kaum Jemand noch dieses Versuchs, und die Pflanze selbst, die in den Provinzen zwischen den beiden Flüssen Aconcagua und Itata wächst, wird immer seltener, weil die Landleute das Umtreten eines Bäumchens des Naranjillo für ein Heilmittel gegen Bruchschaden halten (Gay, Bot. II, 14). Die Blätter von Maytenus dienen nur zu Heilzwecken, nie als menschliches Genussmittel.

Wenn daher Münter behauptet, dass Blätter von Psoralea, Maytenus, Villaresia und Symplocos Matethee liefern, so ist das für Chile hinsichtlich der drei ersten Gattungen unrichtig; keine der genannten Pflanzen bietet ein Theematerial, das dem Paraguaythee an Aroma und Wohlgeschmack sich nähert. Das Genus Symplocos kenne ich nicht, Gay führt es nicht als chilenisch auf, ebensowenig F. Philippi.

Marburg, am 27. November 1884.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Kalchbrenner, Károly (in „Mathem. és Term. tud. Ertesitö". Bd. II. 1884. p. 97—98)

[bespricht die Entdeckung des Baron F. v. Mueller, der nach vielen Versuchen in dem methylisirten Alkohol ein Mittel fand, durch das Pilze oder andere Pflanzen so getrocknet werden können, dass diese ihre lebhafte Farbe behalten. Ein Phallus rubicundus z. B., der dem Verf. (Kalchbr.) vorliegt, ist, nach dieser Methode behandelt, sehr schön getrocknet.] v. Borbás (Budapest).

Personalnachrichten.

Unser Mitarbeiter, Herr Dr. **Friedrich Johow**, hat sich an der Universität zu Bonn für Botanik habilitirt.

Herr Dr. **A. Tschirch** hat sich an der Universität und an der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin für Botanik habilitirt.

Jackson, B. D., The late George Bentham, F. R. S. With portrait. (The Journal of Botany. Vol. XXII. 1884. No. 264. p. 353.)

Ausgeschriebene Preise.

Die in Nürnberg erscheinende „Allgemeine Brauer- und Hopfen-Zeitung“ begeht im Jahre 1885 das Jubiläum ihres fünfundzwanzigjährigen Bestehens. Aus kleinen Anfängen entstanden und ursprünglich in der Stadt Roth in Mittelfranken in Verbindung mit dem dortigen „Amts- und Intelligenzblatt“ erschienen, hat sich diese Zeitschrift nach ihrer im Jahre 1866 erfolgten Uebersiedelung nach Nürnberg, der Metropole des continentalen Hopfenhandels, allmählich zu ihrer jetzigen Bedeutung entwickelt, sodass sie heute mit Recht als das angesehenste und verbreitetste Fachblatt für Bierbrauerei, Malzfabrikation, den Hopfenbau, Hopfenhandel und die verwandten Industrie- und Handelszweige bezeichnet werden darf. Beweis dafür ist, dass die „Allgemeine Brauer- und Hopfen-Zeitung“ im Laufe der Zeit zum officiellen Organ des Deutschen Brauerbundes, des Deutschen Hopfenbau-Vereins, des Bayerischen, Württembergischen und Badischen Brauerbundes, des Thüringer Brauervereins, sowie des Leipziger Bezirksvereins vom Deutschen Brauerbunde erwählt worden ist.

Die Redaction der „Allgemeinen Brauer- und Hopfen-Zeitung“ glaubt, die bevorstehende Feier des fünfundzwanzigjährigen Erscheinens ihres Blattes nicht besser begehen zu können, als dass sie ein Preis-Ausschreiben für die Abfassung zweier Schriften:

1) Ueber die Cultur der Hopfenpflanze,
2) Ueber die Gerste als Braumaterial

erlässt. Die beste, allen gestellten Bedingungen entsprechende Schrift wird mit je einem Preise von Eintausend Mark prämiirt. Die unter 1 bezeichnete Schrift muss eine ausführliche Darlegung und Begründung jener Bedingungen enthalten, welche behufs Gewinnung eines qualitätvollen Hopfens, sowie behufs Conservirung des Ernteproductes überhaupt in Betracht kommen. Dieselbe hätte sich ferner über die in den wichtigsten Hopfenbaugegenden üblichen Culturmethoden zu verbreiten und die Ursachen der hierbei auffallenden Verschiedenheiten zu erklären. Besonders ausführlich zu berücksichtigen wären auch die verschiedenen Hopfenvarietäten, die bei der Sortenwahl maassgebenden Umstände und die Düngung des Hopfens. Es sind endlich die rationellsten Culturmethoden in allgemeinen Zügen zu kennzeichnen und wissenschaftlich zu begründen und wären die zweckentsprechendsten Verfahren bei der Ernte, behufs Trocknung, Conservirung und Verpackung des Hopfens, eingehend zu beschreiben. Die Schrift ist mit Abbildungen zu versehen und darf nicht mehr als zehn Druckbogen umfassen. Die unter 2 verlangte Schrift soll eine umfassende und gründliche Darstellung jener Eigenschaften der Gerste darbieten, welche deren vorzügliche Eignung als Braumaterial bedingen. In derselben muss ausserdem, nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft und Erfahrung, die Frage erörtert werden, ob beim Bierbrauen zum gänzlichen oder theilweisen Ersatz der Braugerste andere Fruchtarten oder Surrogate Verwendung finden können, ohne dass die Schmackhaftigkeit, die Haltbarkeit und

Bekömmlichkeit des Bieres darunter leiden. Maximalumfang sechs Druckbogen. Die in deutscher Sprache abzufassenden Concurrenzschriften sind, möglichst deutlich geschrieben, spätestens am 1. Mai 1886 der Redaction der „Allgemeinen Brauer- und Hopfen-Zeitung" zu übermitteln. Dieselben sind mit einem Motto zu versehen, und ist ein, das gleiche Motto tragendes versiegeltes Couvert beizulegen, welches letztere die genaue Adresse des Autors einzuschliessen hat. Das Preisrichteramt für beide Schriften werden je drei Fachmänner ausüben, welche für die ad 1 bezeichnete Schrift vom Deutschen Hopfenbauverein und für die ad 2 vom Deutschen Brauerbunde ernannt werden. Die Namen der Preisrichter werden demnächst und die Urtheile derselben alsbald nach dem bezeichneten Einlieferungstermin der Concurrenzschriften in der „Allgemeinen Brauer- und Hopfen-Zeitung" publicirt. Die preisgekrönten Schriften gehen nach Aushändigung der ausgesetzten Preise von je tausend Mark in den uneingeschränkten Besitz der „Allgemeinen Brauer- und Hopfen-Zeitung" über. Kann einer oder der andere der ausgesetzten Preise wegen Unzulänglichkeit der eingelieferten Arbeiten nicht vertheilt werden, so wird das betreffende Preis-Ausschreiben zunächst um ein Jahr verlängert. Die nichtprämiirten Schriften werden den betreffenden Autoren sofort nach der Abgabe der preisrichterlichen Gutachten zur Verfügung gestellt. Die Redaction der „Allgemeinen Brauer- und Hopfen-Zeitung" beansprucht aber auch eventuell das Veröffentlichungsrecht der nicht prämiirten Schriften, in welchem Falle mit dem betreffenden Autor eine besondere Vereinbarung hinsichtlich des zu gewährenden Honorars getroffen werden soll. — Zur Ertheilung jeder weiteren Auskunft ist die Redaction der genannten Zeitschrift in Nürnberg jederzeit erbötig.

Inhalt:

Wiss. Original-Mittheilungen:

Ochsenius, Ueber Mate und Matepflanzen Südamericas, p. 390.
Rothpletz, Zur Culmformation bei Hainichen in Sachsen, p. 385.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Kalchbrenner, Präparirungsmethode, p. 391.

Personalnachrichten:

Johow (in Bonn habilitirt), p. 391.
Tschirch (an der Universität und der landwirthschaftl. Hochschule in Berlin habilitirt), p. 391.

Ausgeschriebene Preise, p. 392.

Systematisches Inhaltsverzeichniss von Bd. XX.

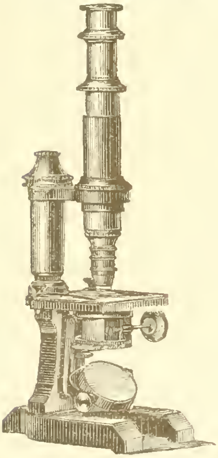
Anzeigen.

Zu kaufen gesucht
ein
dendrologisches Herbarium,
enthaltend alle in Norddeutschland im Freien aushaltenden Arten und Varietäten in gut präparirten, vollständigen und sicher bestimmten Exemplaren. Offerten sind zu adressiren an die **Kymmel**'sche Buchhandlung in Riga.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Soeben erschien:

Dr. Eduard Strasburger,
o. ö. Professor der Botanik an der Universität Bonn.
Neue Untersuchungen
über den
Befruchtungsvorgang bei den Phanerogamen
als Grundlage für eine
Theorie der Zeugung.
Mit 2 lithographirten Tafeln. — Preis: 5 Mark.



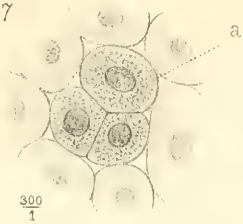
Neuestes
Achromat. Bacterien-Mikroskop
mit Abbé'schem **Beleuchtungsapparat und homogener (Oel-) Immersion**
zur Bacillen-Untersuchung
mit 2 Ocularen und 3 Objectiven in Mahagonikasten
complet 150 Mark
sowie einzelne homogene Immersions-Objective
empfiehlt das Optische Institut von
F. W. Schieck in Berlin SW. 11.
(Errichtet 1819.) (10 erste Medaillen.)
Verzeichnisse gratis und franco.

Verlag von **Theodor Fischer** in **Kassel.**

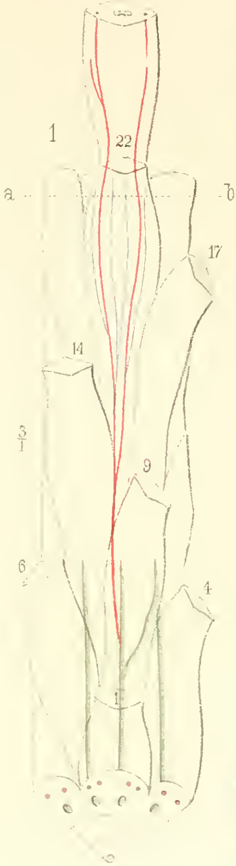
V. A. Poulsen.
Botanische Mikrochemie.
Aus dem Däniſchen unter Mitwirkung des Verfaſſers überſetzt
von
C. Müller.
Geb. Preis 2 Mark.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

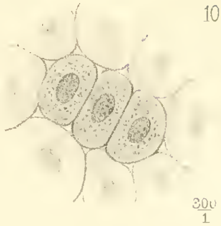
7



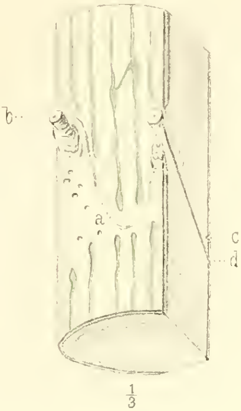
1


22
a
b
17
14
3/1
9
6
4
1

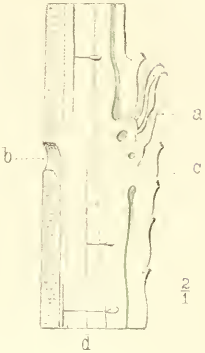
10



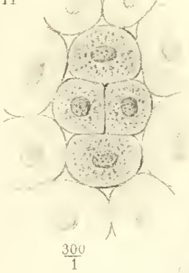
5



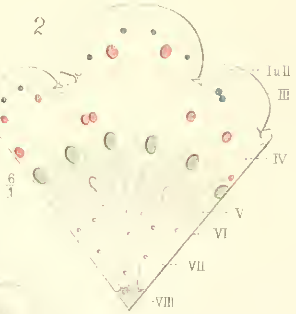
4



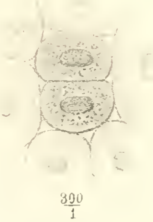
11

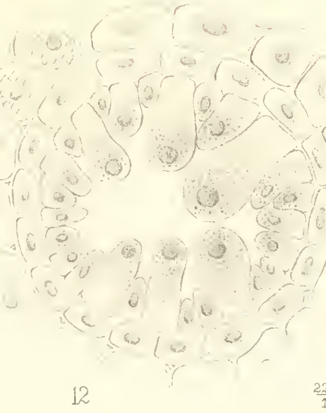


2


I u II
III
6/1
IV
V
VI
VII
VIII

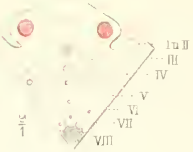
6





12

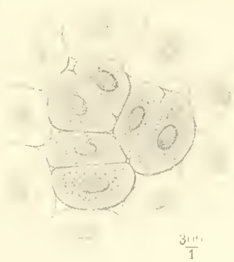
3


I u II
III
IV
V
VI
VII
VIII
5/1

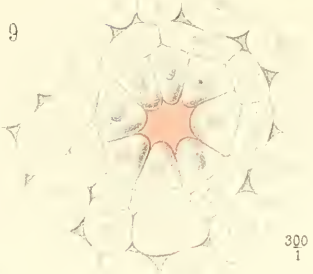
H. Mayr ad nat. del.

Artist. Anst. v. Th. Fischer, Cassel.

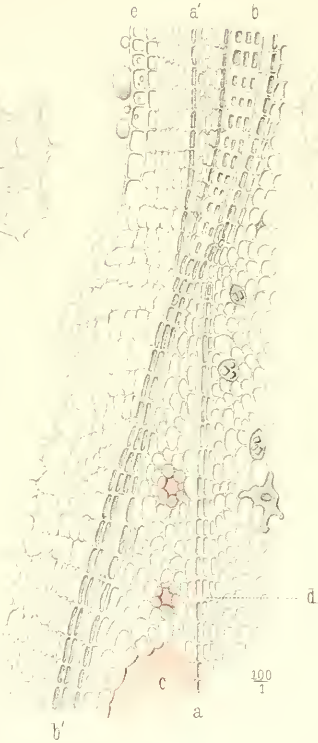
8



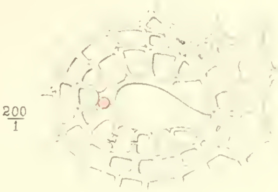
9



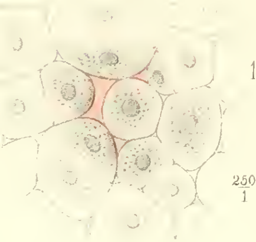
13


e
a'
b
d
c
a
b'
100/1

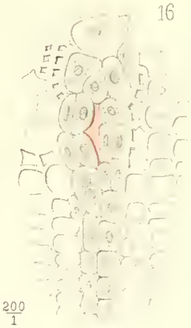
19



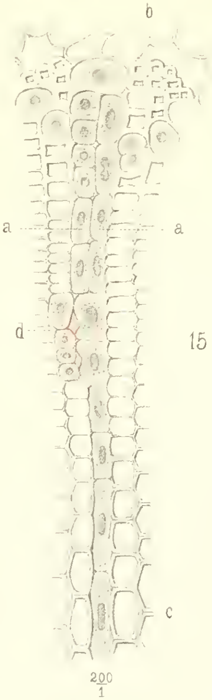
14



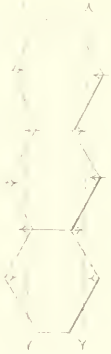
16



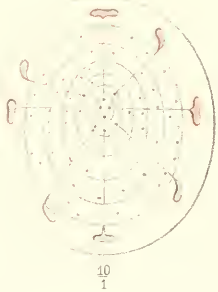
15



18



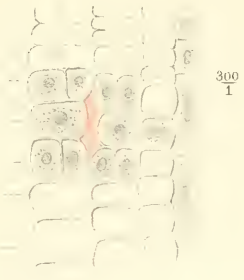
17



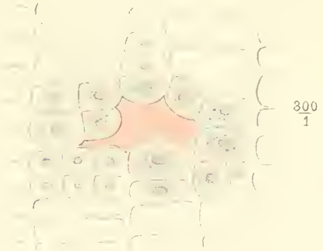
H.Mayr ad nat. del

Artist.Anst.v.Th.Fischer, Cassel.

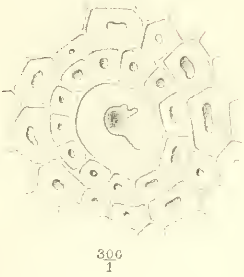
20



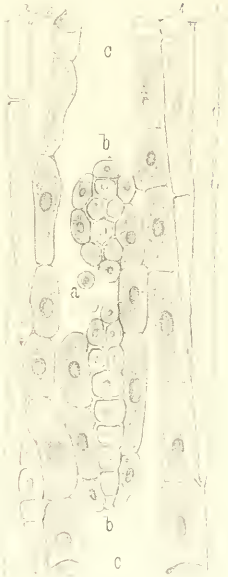
21



26

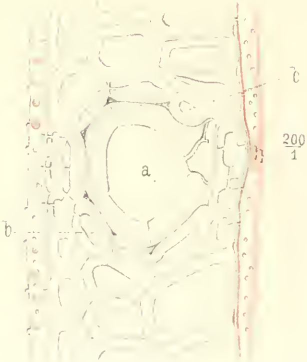


22

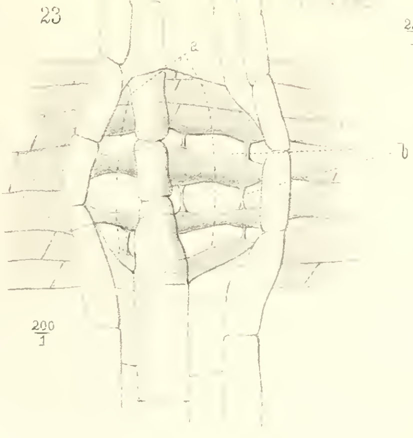


250/1

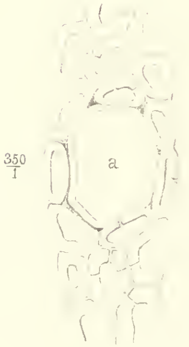
24



23

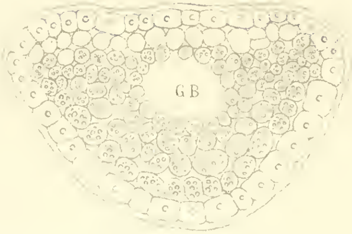


25

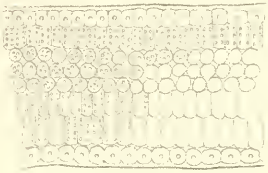


H. Mayr ad nat. del.
Artist. Anst. v Th. Fischer, Cassel.

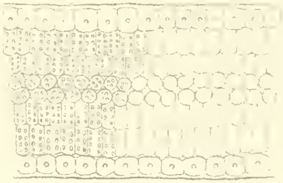
1



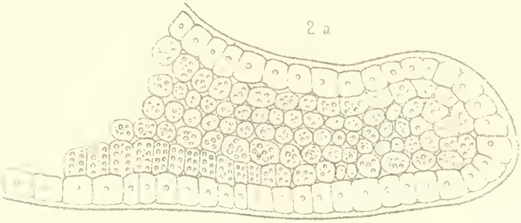
2 b



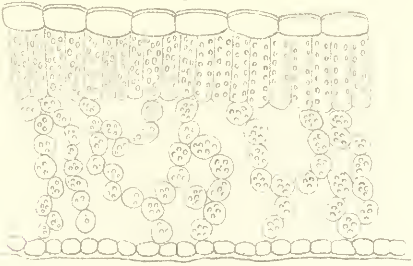
3



2 a



4



S. Grosglik ad nat. del.

Artis. Anst. v. Th. Fischer, Cassel

MBL/WHOI LIBRARY
WH 196T 8